ACS 300 **Manuel d’utilisation**

Convertisseurs de fréquence ACS 300
pour la régulation de vitesse
des moteurs à cage d’écureuil
de 0,55 à 11 kW

Convertisseurs de fréquence ACS 300 pour la régulation de vitesse des moteurs à cage d'écureuil de 0,55 à 11 kW

Manuel d'utilisation

3AFY 61229981 R0207
FR
Date : 1.7.1996
S'applique à la version du logiciel : CDS02E.1 / CDH02E.1
V:\markdocu\acs300\usermanu\fr

© 1996 ABB Industry Oy. Tous droits réservés.

Consignes et règles de sécurité

Pourquoi ces consignes et règles de sécurité ?

Ce chapitre récapitule les consignes et règles de sécurité qui doivent être mises en oeuvre et respectées lors des opérations d'installation, d'exploitation et d'entretien de l'ACS 300. Leur non-respect est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager le convertisseur de fréquence, le moteur et la machine entraînée. Le contenu de ce chapitre doit être lu attentivement et parfaitement compris avant toute intervention sur l'appareil ou son exploitation.

Mises en garde et remarques

Dans ce manuel, nous distinguons deux types de consigne de sécurité. D'une part, les mises en garde attirent l'attention de l'utilisateur sur des interventions ou des situations susceptibles de provoquer un défaut de fonctionnement important, des blessures graves, voire mortelles. Les remarques (Nota) mettent en évidence des points qui doivent faire l'objet d'une attention particulière de la part du lecteur ou qui complètent une information sur un sujet donné. Les remarques sont moins critiques que les mises en garde, mais doivent toutefois être prises en compte.

Mises en garde

L'attention de l'utilisateur est attirée sur des situations ou des pratiques susceptibles d'entraîner des blessures graves et/ou de sérieusement endommager l'équipement. Les symboles suivants sont utilisés:

Tension dangereuse: un niveau de tension élevé est susceptible d'entraîner des blessures graves et/ou d'endommager l'équipement. Le texte qui se rapporte à ce symbole décrit la manière de se prémunir de tout danger.

Mise en garde générale: ce symbole met en garde contre une situation ou une pratique susceptible d'entraîner des blessures graves et/ou d'endommager l'équipement qui ne sont pas le fait d'un accident électrique. Le texte qui se rapporte à ce symbole décrit la manière de se prémunir de tout danger.

Remarques

L'attention de l'utilisateur est attirée sur des points spécifiques ou sur des éléments d'information complémentaires. Les termes suivants sont utilisés:

ATTENTION !	Attire l'attention de l'utilisateur sur un point particulier.
Nota !	Signale des éléments d'information complémentaires ou met l'accent sur un point précis.

Consignes et règles de sécurité générales

Ces consignes et règles de sécurité s'appliquent à toutes les interventions sur l'ACS 300.

MISE EN GARDE! Toutes les interventions et opérations d'installation et de maintenance électriques sur l'ACS 300 doivent être effectuées par des électriciens qualifiés et compétents.

L'ACS 300 ainsi que tous les équipements avoisinants doivent être correctement mis à la terre.

Le moteur et tous les accessoires doivent être mis à la terre par l'intermédiaire de l'ACS 300.

Tous les ACS 300 comportent des condensateurs connectés

entre l'étage de puissance et l'enveloppe. Ces condensateurs augmentent le courant de fuite à la terre passant dans le réseau d'alimentation par l'intermédiaire du connecteur PE et sont donc susceptibles de déclencher certains disjoncteurs à courant de défaut.

Ne jamais intervenir sur un ACS 300 sous tension. Après avoir coupé l'alimentation réseau, vous devez toujours attendre les cinq minutes nécessaires à la dissipation complète de l'énergie des condensateurs du circuit intermédiaire avant d'intervenir sur le convertisseur de fréquence, le moteur ou le câble moteur. Il est fortement préconisé de mesurer l'absence effective de tension dans le convertisseur (au moyen d'un instrument de mesure approprié) avant d'entreprendre quoi que ce soit.

Les bornes de raccordement du câble moteur sur l'ACS 300 sont à un niveau de tension très dangereux lorsque l'alimentation réseau est appliquée, ce quel que soit l'état de fonctionnement du moteur.

Même lorsque l'ACS 300 est coupé de l'alimentation réseau, ce dernier peut contenir des niveaux de tension dangereux issus de circuits de commande externes. Toute intervention sur l'appareil doit se faire en respectant scrupuleusement les consignes et règles de sécurité. Leur non-respect peut avoir des conséquences graves pour l'opérateur ou le matériel.

MISE EN GARDE! L'utilisation de l'ACS 300 peut élargir les possibilités de fonctionnement des moteurs électriques, des organes mécaniques de transmission et des machines entraînées. Vous devez vous assurer que tous les équipements concernés sont effectivement conçus pour fonctionner selon ces possibilités élargies.

Toutes les opérations de mesure et de contrôle d'isolement doivent être effectuées après avoir débranché tous les câbles de l'ACS 300. Le fonctionnement hors des valeurs nominales est proscrit.

Le non-respect de ces règles est susceptible de sérieusement endommager l'ACS 300.

MISE EN GARDE! Certains réglages de paramètres ainsi que certains signaux de commande externes sont susceptibles d'entraîner le démarrage automatique de l'ACS 300 après micro-coupure de l'alimentation d'entrée.

Le sens de rotation du moteur peut être verrouillé sur avant uniquement par l'intermédiaire du paramètre SENS (fonction logicielle de verrouillage de sens). Cf. page 72 pour les détails.

Tout défaut mécanique du moteur, coupure d'alimentation ou autre dysfonctionnement peut entraîner l'arrêt de l'appareil. La résolution du problème est susceptible de provoquer le redémarrage du moteur. Toutes les précautions nécessaires doivent être prises pour garantir la sécurité des opérateurs et éviter la détérioration du matériel et des équipements avoisinants avant le redémarrage du moteur.

Un dispositif de sectionnement doit être installé sur chaque source d'alimentation, son rôle étant d'isoler les circuits électriques de l'ACS 300 du réseau d'alimentation pendant les opérations d'installation et de maintenance. Le dispositif de sectionnement utilisé doit être du type interrupteur-sectionneur en charge conformément à la classe B de la norme EN 60947-3, pour respecter les directives européennes ou être capable de

sectionner le circuit en charge par le biais d'un contact auxiliaire ouvrant les contacts principaux de l'interrupteur. Le dispositif de sectionnement doit être verrouillé en position ouverte pendant toute la durée de l'intervention par les opérateurs.

Arrêts d'urgence

Des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction. La touche d'arrêt de la micro-console de l'ACS 300 ne réalise pas la fonction d'arrêt d'urgence du moteur ou n'isole pas le variateur d'une source d'énergie dangereuse.

Conformité des produits aux règlements CEE

Les informations ci-dessous ne s'appliquent qu'aux ACS 300 pour lesquels ce manuel est délivré avec l'appareil. Elles ne concernent pas les autres convertisseurs de fréquence ACS 300 ou les manuels d'utilisation de l'ACS 300 dont la version est postérieure à celle de la Rev R0207.

La compatibilité électromagnétique ou CEM

Cette information, qui intéresse les produits portant le marquage CE, concerne la compatibilité électromagnétique (CEM) définie par la directive 89/336/CEE, modifiée par l'amendement 93/68/CEE.

Les convertisseurs de fréquence de la série ACS 300 respectent les normes telles qu'elles sont spécifiées ci-dessous, ainsi que les dispositions de cette directive, à la condition que l'installation du convertisseur soit réalisée conformément aux instructions et aux stipulations figurant dans le présent manuel, et plus précisément à celles des chapitres suivants:

Chapitre 2 - Montage de l'appareil
Chapitre 3 - Raccordement des câbles de puissance
Chapitre 4 - Raccordement des signaux de commande

ACS 301 - Châssis R1
ACS 311 - Châssis R0

Les modèles de convertisseurs suivants: ACS 301-1P6-3, ACS 301-2P1-3, ACS 301-2P7-3, ACS 301-4P1-3, ACS 301-4P9-3, ACS 301-6P6-3, ACS 301-2P1-1 (monophasé), ACS 301-2P7-1 (monophasé), ACS 301-4P1-1 (monophasé), ainsi que les modèles ACS 311-1P1-1 et ACS 311-1P6-1 équipés d'un filtre

externe RFI (type DUCATI S-492-10), sont conformes aux normes suivantes:

EN 50081-1: 1992	CEM, émission	Environnement résidentiel, commercial et industrie légère
EN 50081-2: 1993	CEM, émission	Environnement industriel
EN 50081-2: 1995	CEM, immunité	Environnement industriel

Le convertisseur peut être utilisé dans des environnements résidentiels, commercial et d'industries légères, ainsi que dans des environnements électromagnétiques industriels.

ACS 301 - Châssis R2

Les convertisseurs ACS 301-8P7-3, ACS 301-012-3 et ACS 301-016-3 sont conformes à la norme prEN 61800-3: systèmes à moteurs électriques de vitesse variable - Chapitre 3: norme CEM comprenant les méthodes de test spécifiques 1995 issues du vote du 15.03.1996 pour l'utilisation de produits commercialisés à travers des modes de distribution restreints destinés à des conditions d'environnement du type 1er environnement ou 2^{e} environnement.

ACS 311

Les convertisseurs de la série ACS 311 (sans filtre radio interférences) sont conformes au standard suivant:

EN 50082-2: 1995	CEM, immunité	Environnement industriel

Les convertisseurs ne sont pas conformes aux normes CEM en ce qui concerne les emissions électromagnétiques.

Le marquage CE se réfère, pour ces convertisseurs, uniquement à la directive Basse Tension (73/23/CEE, modifiée par l'amendement 93/68/CEE).

Directive Basse Tension

Directive Basse Tension 73/23/CEE, modifiée par l'amendement 93/68/CEE.

Tous les modèles des convertisseurs de fréquence ACS 300, tels qu'ils sont spécifiés aux tableaux 1-1 et 1-2 du manuel d'utilisation, sont conformes à la norme harmonisée suivante:

EN 60204-1, octobre 1992. Ils suivent les dispositions de cette directive, à l'exception des clauses indiquées ci-après.

Clause 5.3.1	**Dispositif de coupure de l'alimentation (isolement)** - Le fabricant de la machine est responsable de l'installation. - Veuillez vous reporter au chapitre "Consignes et règles de sécurité".
Clause 6.2.1	**Protection du coffret/enveloppe** - Le degré de protection choisi est fonction du site d'installation. - Veuillez vous reporter à la section "Contraintes d'environnement" au chapitre 9.
Clause 9.2.2	**Fonctions d'arrêt** - Le fabricant de la machine est responsable de l'installation. - Veuillez vous reporter au chapitre "Consignes et règles de sécurité".
Clause 9.2.5.4	**Arrêt d'urgence** - Le fabricant de la machine est responsable de l'installation. - Veuillez vous reporter au chapitre "Consignes et règles de sécurité".
Clause 13.3	**Degrés de protection** - Le degré de protection choisi est fonction du site d'installation. - Veuillez vous reporter à la section "Contraintes d'environnement" au chapitre 9.

Directive Machine

Directive sur les machines 89/392/CEE, Art. 4.2 et Annexe II, Sub B.

Tous les modèles des convertisseurs de fréquence ACS 300, tels qu'ils sont spécifiés aux tableaux 1-1 et 1-2 du manuel d'utilisation:

- sont conçus pour être incorporés dans des machines de manière à former des ensembles couverts par cette directive telle qu'elle est amendée;
- ne sont, par conséquent, pas conformes à toutes les dispositions de cette directive;
- sont conformes aux clauses de la norme suivante:

EN 60204-1: Octobre 1992	Sauf les exceptions indiquées dans la directive sur les basses tensions (voir ci-dessus)

- sont conformes aux clauses des normes et spécifications techniques suivantes:

EN 60529: 1991	
IEC 664-1: 1992	Catégorie d'installation III, degré de pollution 2
IEC 721-3-1: 1987	Combinaison des classes 1K4/1Z2/1Z3/1Z5/1B2/1C2/1S3/1M3
IEC 721-3-2: 1985	Combinaison des classes 2K4/2B2/2C2/2S2/2M3
IEC 721-3-3: 1987	Combinaison des classes 3K3/3Z2/3Z4/3B1/3C2/3S2/3M1

De plus, il n'est pas permis de mettre l'équipement en service jusqu'à ce que la machine à laquelle il doit être incorporé ou dont il est un composant n'ait pas été déclarée ou reconnue conforme aux dispositions de cette directive, ainsi qu'aux dispositions légales du pays où a lieu l'installation, c'est-à-dire que la machine doit être considérée comme un tout avec les convertisseurs de fréquence ACS 300.

Conformité des produits aux règlements CEE

Table des matières

Consignes et règles de sécurité

Pourquoi ces consignes et règles de sécurité ? iii
Mises en garde et remarques iii
Consignes et règles de sécurité générales iv
Arrêts d'urgence vii

Conformité des produits aux règlements CEE

La compatibilité électromagnétique ou CEM ix
ACS 301 - Châssis R1 ACS 311 - Châssis R0 ix
ACS 301 - Châssis R2 x
ACS 311 x
Directive Basse Tension xi
Directive Machine xii

Table des matières

Chapitre 1 - Plan du manuel

Objectif du manuel 1
A qui s'adresse ce manuel ? 1
Comment utiliser ce manuel ? 2
Limites de responsabilité 3
Vérifications à la livraison 4
Etiquettes d'identification 5
Présentation générale de l'ACS 300 7

Chapitre 2 - Montage de l'appareil

Refroidissement 11
Procédure de montage 12
Montage de l'ACS 300 12
CEM 13
Montage du filtre radio interférences (en option uniquement chassis R0) 13

Chapitre 3 - Raccordement des câbles de puissance

Le câble réseau 15
Le câble moteur 17
Câble du module de freinage 17
CEM 18
Contrôles d'isolement 22
Raccordement des différents câbles sur les borniers 22

Chapitre 4 - Raccordement des signaux de commande

Raccordement des câbles de commande 25
CEM 25
Sélection des différents Modes Entrées/Sorties 29

Chapitre 5 - Mise en route

Les différentes étapes de la mise en route 41
Vérification des valeurs des paramètres 42

Chapitre 6 - Utilisation de la micro-console

La micro-console 43
Les différents modes de commande de l'ACS 300 45
Logique des paramètres 48

Chapitre 7 - Les paramètres de l'ACS 300

Paramètres Page 1 56
Paramètres Page 2 59
Paramètres Page 3 76
Paramètres Page 4 81

Chapitre 8 - Diagnostic et localisation des défauts

Les messages de défaut 83
Comment réarmer un défaut 83
La pile des défauts 83
Comment localiser un défaut 84

Chapitre 9 - Caractéristiques

Alimentation réseau 91
Alimentation moteur 91
Contraintes d'environnement 92
Raccordement des commandes externes 92
Protection 94
Options 94

Table des matières

Chapitre 1 - Plan du manuel

Objectif du manuel

Le chapitre décrit l'objet du présent manuel, son contenu et les conventions utilisées. Il indique également à quelle personnes il s'adresse et la documentation s'y rapportant.

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à l'installation, au montage, à la mise en route, l'exploitation et l'entretien de votre convertisseur de fréquence ACS 300. Vous y trouverez également une description de ses fonctions et des caractéristiques des connexions de contrôle externes, du câblage, des dimensions des câbles et de leur cheminement.

A qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel est destiné aux personnes qui sont responsables de l'installation, la mise en route et l'entretien du convertisseur de fréquence ACS 300. Il s'adresse aux personnes:

- qui ont des connaissances de base en physique et électricité, câblage électrique, composants électroniques et schématique électrotechnique;
- qui n'ont aucune connaissance particulière des produits ABB;
- qui n'ont aucune connaissance particulière de la série ACS 300.
- qui n'ont aucune expérience dans l'installation, la mise en service, la mise en route et l'entretien des convertisseurs de fréquence de la série ACS 300.

Ce manuel vous guidera au cours des différentes étapes d'installation, de mise en route, d'exploitation et d'entretien de l'ACS 300.

Comment utiliser ce manuel ?

Les consignes et règles de sécurité sont énoncées au début du manuel avec les consignes de sécurité générales ainsi que les mises en garde et remarques.

Le *Chapitre 1 - Plan du Manuel*, celui que vous êtes en train de lire, comporte des informations d'ordre général relatives aux objectifs et au contenu du manuel.

Le *Chapitre 2 - Montage de l'appareil*, présente les contraintes et les consignes pour le montage de l'ACS 300 et de la micro-console.

Le Chapitre 3 - *Raccordement des câbles de puissance*, énonce les consignes pour la mise à la terre et le raccordement des câbles réseau, moteur et de commande.

Le Chapitre 4 - *Raccordement des signaux de commande*, décrit la procédure de commande de l'ACS 300 à partir de la micro-console ou de signaux de commande externes.

Le Chapitre 5 - *Mise en route*, décrit les mesures de sécurité, les différentes étapes de la mise en service et les test de contrôle depuis la micro-console.

Le Chapitre 6 - *Utilisation de la micro-console*, décrit l'utilisation de la micro-console.

Le Chapitre 7 - *Le paramètrage*, décrit de manière exhaustive tous les paramètres du convertisseur.

Le Chapitre 8 - *Diagnostic et localisation des défauts*, présente les messages de défaut de l'ACS 300, la cause probable et l'intervention conseillée.

Le *Chapitre 9 - Caractéristiques,* présente les spécifications techniques de l'ACS 300 ainsi que d'autres informations utiles.

Limites de responsabilité

ABB, SES FOURNISSEURS OU SOUS-TRAITANTS, NE POURRONT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS POUR RESPONSABLES DES DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS OU FORTUITS AU TITRE D'UN CONTRAT DE GARANTIE, D'UN PRÉJUDICE, D'UNE NÉGLIGENCE, D'UNE RESPONSABILITÉ FORMELLE OU AUTRES tels que, mais non limités à perte de revenus ou de gains, perte d'exploitation du matériel ou des équipements associés, perte en capital, coût du matériel, des installations, des prestations de remplacement, coût d'interruption de production, retards ou réclamations des clients de l'acheteur ou d'un tiers relatives à ces dommages ou autres. En cas de réclamation, la responsabilité d'ABB est strictement limitée à la valeur du matériel, des pièces défectueuses ou des prestations relevant de la réclamation, le vendeur ne pouvant être tenu à aucune autre indemnisation à quelque titre que ce soit (contrat, garantie, préjudice, responsabilité formelle, ou autre) et pour quelque cause que ce soit (perte ou dommage découlant de, lié à ou résultant d'un défaut ou d'une erreur de conception, fabrication, vente, livraison, revente, remplacement, installation, caractéristiques techniques de l'installation, contrôle, exploitation ou utilisation du matériel relevant de la garantie).

Tout recours contre ABB découlant ou relatif au contrat, aux performances ou au non-accomplissement des clauses de la présente devra être intenté dans les 12 mois suivant réclamation.

En tout état de cause, ABB ne sera tenu à aucun dommage-intérêts, indemnité, pénalité ou autre, pour quelque raison que ce soit (coûts, dommages ou dépenses) découlant de ou relatif aux prestations ou aux biens liés à la commande.

***Votre distributeur local** ou le **bureau d'ABB** peut proposer des délais et conditions de garantie différentes, celles-ci étant précisées dans les conditions particulières de vente ou les termes de la garantie. Ces conditions et termes sont disponibles sur simple demande.*

Pour toute question concernant votre convertisseur de fréquence ABB, contactez votre distributeur ou le représentant local d'ABB. Les caractéristiques, informations et descriptifs sont valables à la date de publication du présent manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter toute modification sans avis préalable.

Vérifications à la livraison

Dès réception de l'ACS 300, vérifiez le contenu de la livraison, qui doit correspondre à la commande. Vérifiez également l'état du convertisseur de fréquence. En cas de détérioration, contactez l'assureur ou le fournisseur. Si la livraison ne correspond pas à la commande, contactez immédiatement le fournisseur.

Etiquettes d'identification

Identification du type de châssis

Figure 1-1 Identification des types de châssis R0 et R1 des équipements de la série ACS 300 (référence portée sur la plaque signalétique située à droite du radiateur).

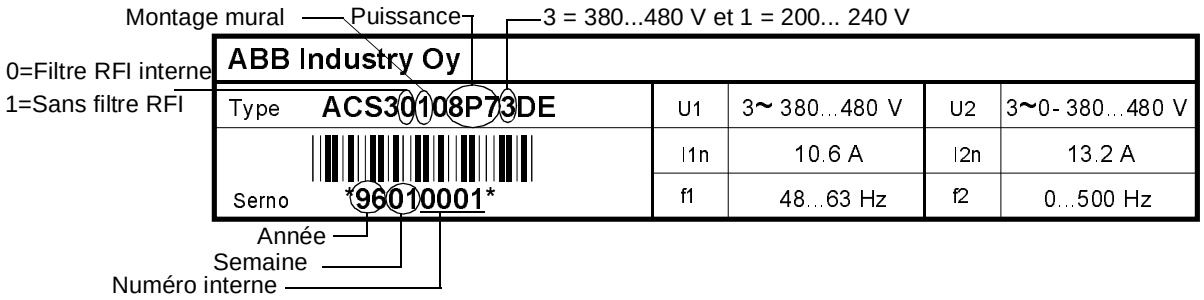


Figure 1-2 Identification du type de châssis R2 des équipements de la série ACS 300.

L'ACS 300 est toujours livré avec un cache pour le logement de la micro-console. Le degré de protection est IP 21 (avec capot supérieur en place).

La date de fabrication figure dans le numéro de série de l'appareil porté sur la plaque signalétique. Le premier chiffre correspond au dernier chiffre de l'année. Les deuxième et troisième chiffres correspondent à la semaine de fabrication. Ainsi, dans le numéro de série 5220053, 5 correspond à 1995, 22 à la semaine 22 de l'année, les autres chiffres étant réservés à usage interne.

Etiquettes de contrôle

Une étiquette de contrôle est apposée sur chaque ACS 300 prouvant qu'il a été contrôlé et qu'il satisfait la qualité requise.

Présentation générale de l'ACS 300

La série ACS 300

L'ACS 300 est un convertisseur de fréquence MLI intégrant les dernières évolutions technologiques. La désignation ACS 300 fait référence à la gamme complète des ACS 300. La version de base de l'ACS 300 est complétée par différentes options, à savoir une micro-console, une enveloppe de protection renforcée IP 65, un coupleur pour la communication par liaison série, une résistance de freinage, un hacheur de freinage et des selfs. Les documents correspondants sont disponibles sur demande.

L'ACS 300 doit toujours être relié à un moteur triphasé.

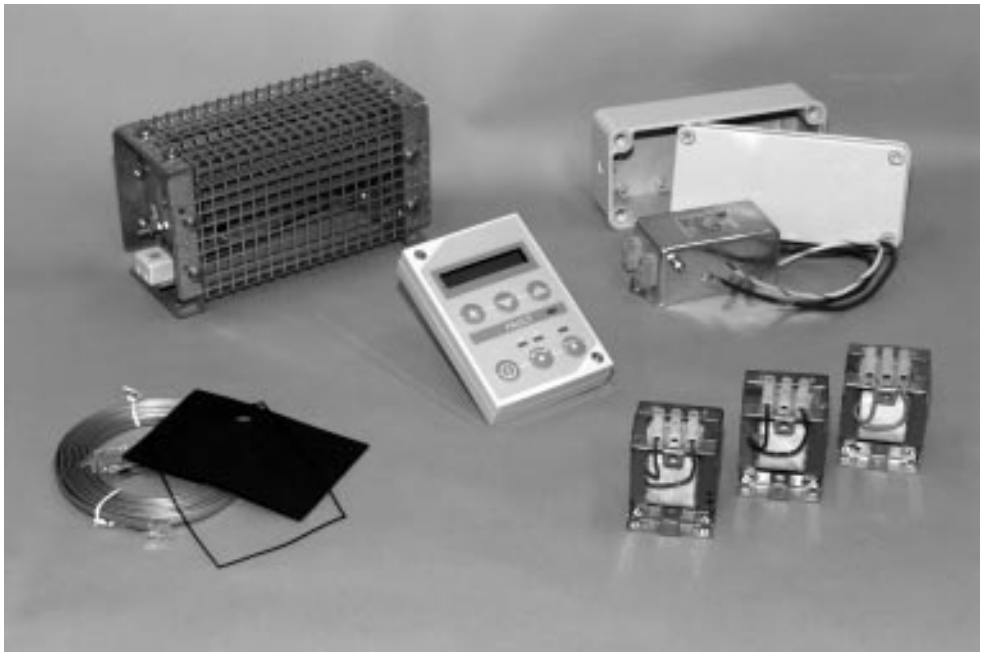


Figure 1-3 Différentes options de l'ACS 300

Les différents modèles d'appareils

Tableau 1-1 Différents modèles de convertisseurs de fréquence ACS 300 pour réseaux 50 Hz et 60 Hz. Tension réseau en 200 V à 240 V.

Références des différents modèles[3]	Châssis	Courant d'entrée nominal[2]		Courant de sortie		Puissance moteur nominale maxi admissible	Masse [kg]
		Mono-phasé I_1 [A]	Tri-phasé I_1 [A]	Courant nominal I_N [A]	Courant de surcharge transitoire I_{surch} [A][1]	P_N [kW]	
ACS 311-1P1-1	R0	6,6	-	3,0	4,5	0,55	3,1
ACS 311-1P6-1	R0	8,9	-	4,3	6,5	0,75	3,1
ACS 301-2P1-1	R1	12,2	-	5,5	8,3	1,1	4,6
ACS 311-2P1-1	R1	12,2	8,4	5,5	8,3	1,1	4,6
ACS 301-2P7-1	R1	15,7	-	7,1	10,7	1,5	4,6
ACS 311-2P7-1	R1	15,7	9,8	7,1	10,7	1,5	4,6
ACS 301-4P1-1	R1	22,4	-	10,7	13,0	2,2	4,6
ACS 311-4P1-1	R1	22,4	12,9	10,7	13,0	2,2	4,6
ACS 3_1-4P9-1	R2	-	10,6	13,2	19,8	3,0	13,0
ACS 3_1-6P6-1	R2	-	14,4	18,0	27,0	4,0	13,0
ACS 3_1-8P7-1	R2	-	21,0	24,0	27,0	5,5	13,0

1) Autorisé pendant une minute toutes les dix minutes à température ambiante de 50 °C.

2) L'impédance du réseau limite le courant d'entrée.

3) Le caractère de soulignement simple (_) remplace un "0" ou un "1".

Tableau 1-2 Différents modèles de convertisseurs de fréquence ACS 300 pour réseaux 50 Hz et 60 Hz. Tension réseau en 380 V à 480 V.

Références des différents modèles[3)]	**Châssis**	**Courant d'entrée nominal[2)] Triphasé I_1 [A]**	**Courant de sortie**		**Puissance moteur nominale maxi admissible P_N [kW]**	**Masse [kg]**
			Courant nominal I_N [A]	**Courant de surcharge transitoire I_{surch} [A][1)]**		
ACS 3_1-1P6-3	R1	3,0	2,5	3,8	0,75	4,6
ACS 3_1-2P1-3	R1	3,9	3,2	4,8	1,1	4,6
ACS 3_1-2P7-3	R1	5,0	4,1	6,2	1,5	4,6
ACS 3_1-4P1-3	R1	7,5	6,2	9,3	2,2	4,6
ACS 3_1-4P9-3	R1	9,1	7,5	11,0	3,0	4,6
ACS 3_1-6P6-3	R1	12,1	10,0	15,0	4,0	4,6
ACS 3_1-8P7-3	R2	10,6	13,2	19,8	5,5	13,0
ACS 3_1-012-3	R2	14,4	18,0	27,0	7,5	13,0
ACS 3_1-016-3	R2	21,0	24,0	27,0	11,0	13,0

1) Autorisé pendant une minute toutes les dix minutes à température ambiante de 50 °C.

2) L'impédance du réseau limite le courant d'entrée.

3) Le caractère de soulignement simple (_) remplace un "0" ou un "1".

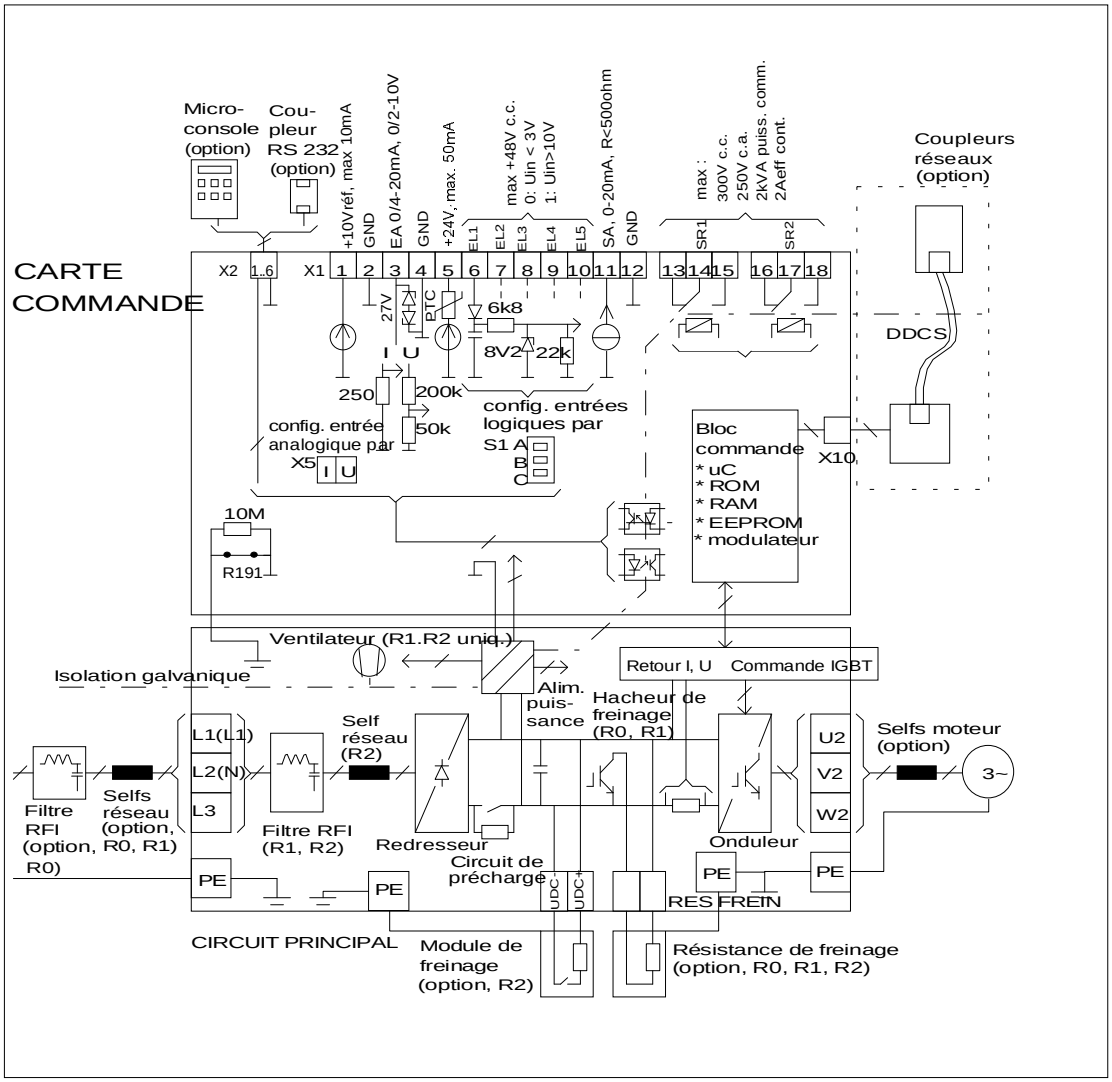


Figure 1-4 Schéma fonctionnel de l'ACS 300.

Chapitre 2 - Montage de l’appareil

Refroidissement

Selon les modèles, le refroidissement de l'ACS 300 s'effectue par convection naturelle ou par un ventilateur.
La température ambiante maximale en fonctionnement est de 50 °C lorsque le courant de charge est inférieur ou égal au courant de charge maximum en régime permanent I_N et la fréquence de commutation inférieure ou égale à 8 kHz (3 kHz pour l'ACS 3_1-016-3). Cf. figure 2-1 ci-dessous présentant les courbes de déclassement de puissance.
L'air de refroidissement doit être propre et exempt de particules corrosives. S'il est poussiéreux, vous devez nettoyer régulièrement les surfaces de refroidissement de l'appareil à l'air comprimé et avec une brosse.
Les convertisseurs de fréquence ACS 300 doivent être installés dans un local fermé et chauffé, à l'abri de l'humidité et des particules conductrices (condensation, poussières de charbon...).

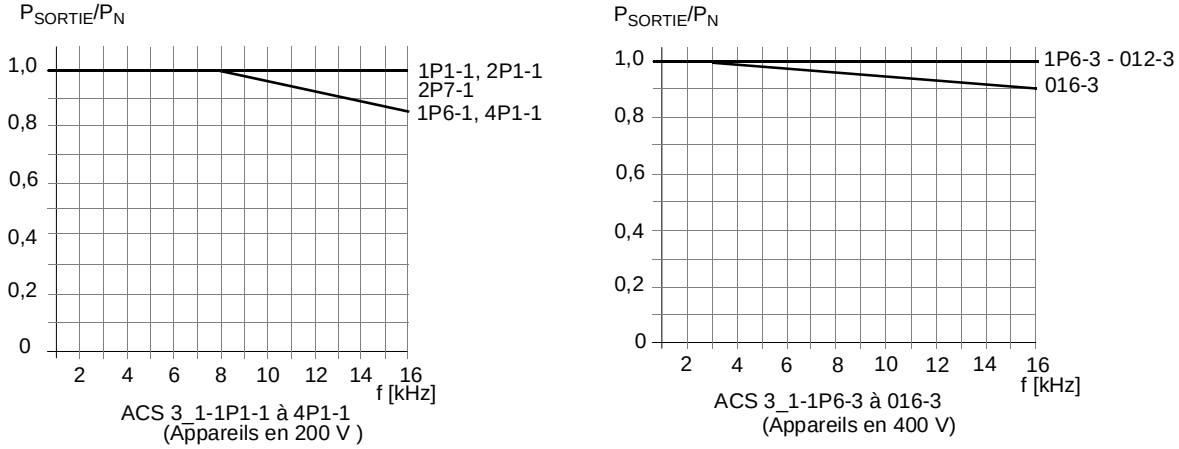


Figure 2-1 Courbes de déclassement de puissance en fonction de la fréquence de commutation.

Lorsque plusieurs appareils sont juxtaposés ou superposés, vous devez respecter les dégagements minimum suivants:

- Appareils juxtaposés: dégagement minimum de 12 mm
- Appareils superposés: dégagement minimum de 300 mm

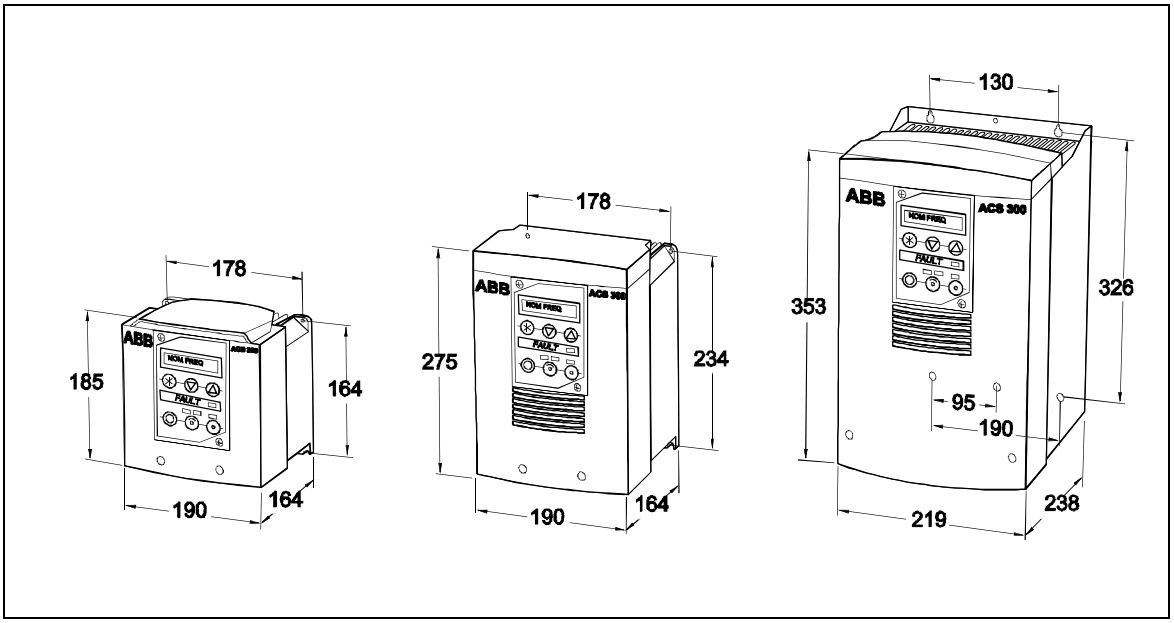


Figure 2-2 Encombrement de l'ACS 300.

Procédure de montage

Montage de l'ACS 300

Pour un refroidissement optimal et une installation présentant toutes les garanties de sécurité, assurez-vous que la surface de montage est plane et que la partie arrière de l'appareil ne permet aucun accès. La taille maximale des vis employées avec les ACS 300 est M6 (1/4"), sauf pour les châssis R2 où il s'agit de vis M5.

Montage de la micro-console

La micro-console peut être débrochée du convertisseur de fréquence pour être installée à distance au moyen d'un câble spécial de 3 m, par exemple dans la porte d'une armoire. Si elle est montée correctement sur une surface plane avec une entrée de câble adéquate et un élément d'étanchéité (en option), son degré de protection est IP 65 (NEMA 4) (IP 30 en standard). La micro-console est disponible en option.

Nota ! Le cache de protection ne peut être placé sur le convertisseur de fréquence lorsque le câble de la micro-console est raccordé.

Nota ! Vous devez utiliser uniquement un câble de raccordement similaire à celui de l'ensemble IP 65.

La notice de montage de la micro-console est jointe à l'ensemble IP 65.

CEM

Pour maintenir les émissions rayonnées sous les niveaux prescrits par la Directive CEM, il est primordial de garder le câble de raccordement de la micro-console à l'intérieur d'une enveloppe métallique. Si cela n'est pas possible, vous utiliserez un tube métallique.

Montage du filtre radio interférences (en option)

Le filtre RFI, proposé en option pour le coffret R0, doit être monté sur la même plaque de montage métallique que l'ACS 300.

Chapitre 3 - Raccordement des câbles de puissance

L'ACS 300 est conçu pour être alimenté par un réseau en 200 V à 240 V ou en 380 V à 480 V. Cf. tableaux 3-1 et 3-2 pour les valeurs de tension admises.

ATTENTION ! Ne ***JAMAIS*** raccorder une tension supérieure à 240 V aux bornes réseau d'un ACS 300 conçu pour un réseau en 200 V à 240 V.

Nota ! En sortie d'usine, les ACS 300 calibrés 400 V peuvent être alimentés en 480 V. Si votre réseau fournit une tension très inférieure à 480 V, par exemple 380 V ou 400 V, un message de défaut de sous-tension est susceptible de s'afficher lors de la première mise sous tension de l'ACS 300. Après raccordement du câble réseau, vous modifierez le paramétrage de cette valeur pour qu'elle corresponde à la tension réseau réelle. Pour acquitter le message de défaut, actionnez la touche Marche/ Arrêt.

Le câble réseau

Nota ! Nous préconisons l'utilisation d'un câble blindé à trois conducteurs (monophasé et neutre avec conducteur de terre de protection) ou quatre conducteurs (triphasé avec conducteur de terre de protection) ; voir la Figure 3-1. Le dimensionnement des câbles et des fusibles est fonction du courant d'entrée et de sortie (cf. Tableau 3-1). Le dimensionnement des câbles et des fusibles doit, par ailleurs, *satisfaire la réglementation nationale en vigueur.*

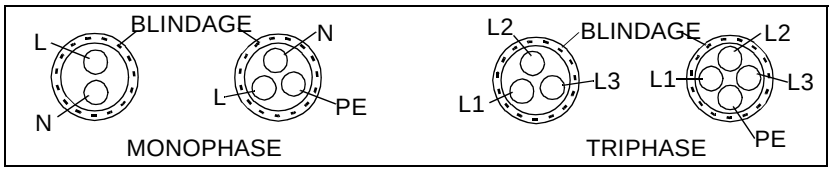


Figure 3-1 Câbles utilisables pour l'alimentation réseau

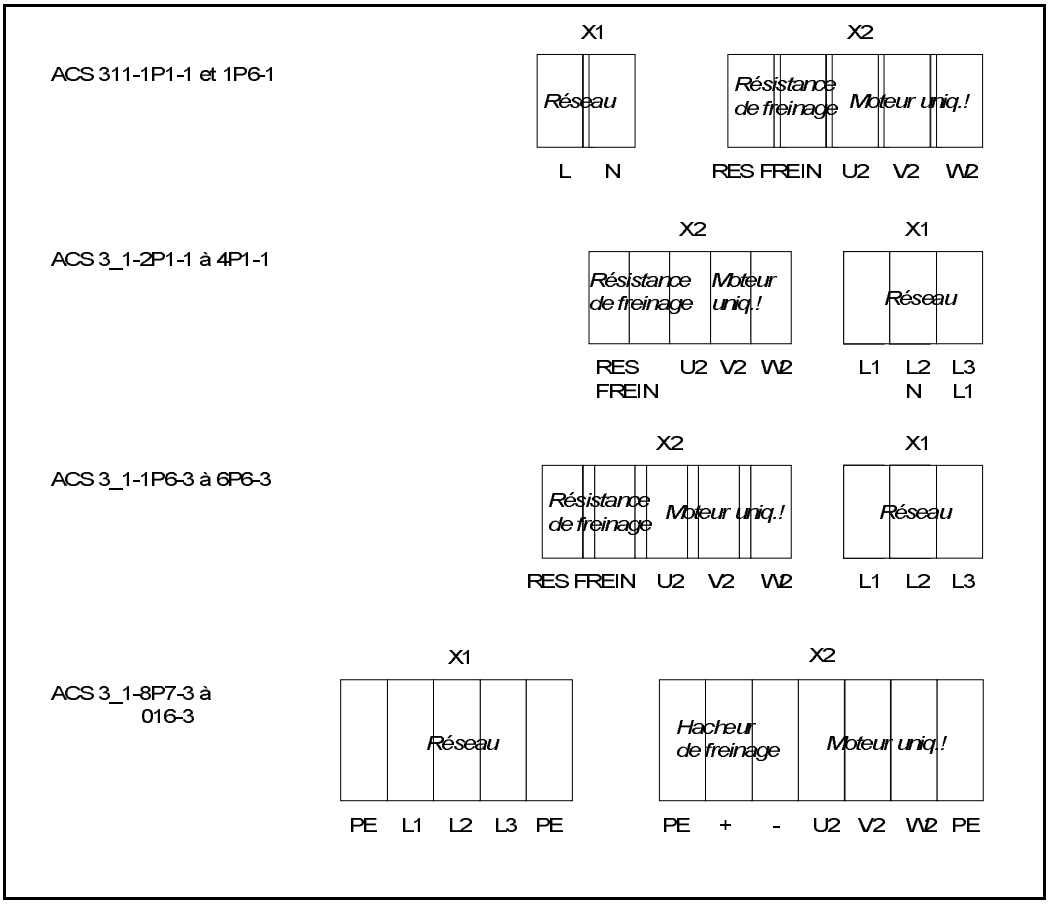


Figure 3-2 Raccordement des câbles de puissance.

Pour une température ambiante de 45 °C, vous utiliserez un câble réseau conçu théoriquement pour 60 °C. Pour une température ambiante jusqu'à 50 °C, le câble réseau devra être conçu pour 75 °C. Couple de serrage sur les bornes: 1 Nm.

Le câble moteur

Nous préconisons l'utilisation d'un câble blindé à trois conducteurs (triphasé et terre de protection concentrique), les câbles non blindés pouvant être à l'origine de perturbations électromagnétiques.

Nota ! Pour prévenir toute perturbation, le câble moteur devra cheminer séparément des câbles de commande. Vous éviterez également les longs cheminements parallèles avec les câbles de commande.

Les brusques variations de tension créent des courants capacitifs dans le câble moteur. Ces courants augmentent avec la fréquence de commutation et la longueur du câble moteur. C'est ainsi que l'ACS 300 peut détecter des courants très supérieurs au courant réel du moteur et déclencher en surintensité. Pour éviter ce type de problème, les câbles ne doivent pas dépasser 100 m de longueur. Les courants capacitifs peuvent être limités par l'installation en sortie d'une self. Si la longueur des câbles dépasse 100 m, veuillez contacter votre distributeur ou les bureaux ABB.

Câble du module de freinage

Un câble blindé doit également être utilisé pour le raccordement du module de freinage. La section de chaque conducteur doit être au moins égale à celle préconisée pour le câble réseau telle que définie au tableau 3-1.

CEM

Pour maintenir les perturbations émises sous les niveaux prescrits par la Directive CEM, les éléments suivants doivent être pris en compte:

Les câbles réseaux, moteur et du module de freinage doivent être fixés au point d'entrée (cf. Figure 3-4 et Figure 3-5). Une plaque de fixation est prévue à cet effet. Vous devez vous assurer que tout le blindage des câbles est en contact direct avec les deux parties du serre-câble. La longueur des conducteurs sans blindage entre le serre-câble et les bornes à vis doit être aussi courte que possible. Les câbles réseau doivent cheminer séparément des autres câbles. Le câble moteur doit être un câble à trois conducteurs symétrique à blindage à feuilles en spirale ou à tresse ; voir la Figure 3-3.

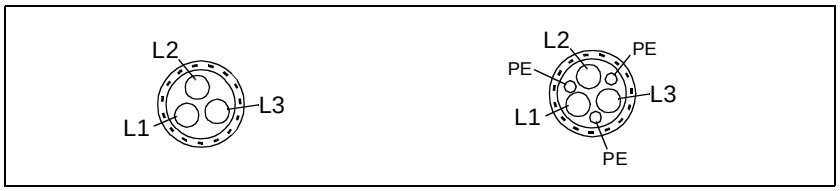


Figure 3-3 Câbles moteur recommandés

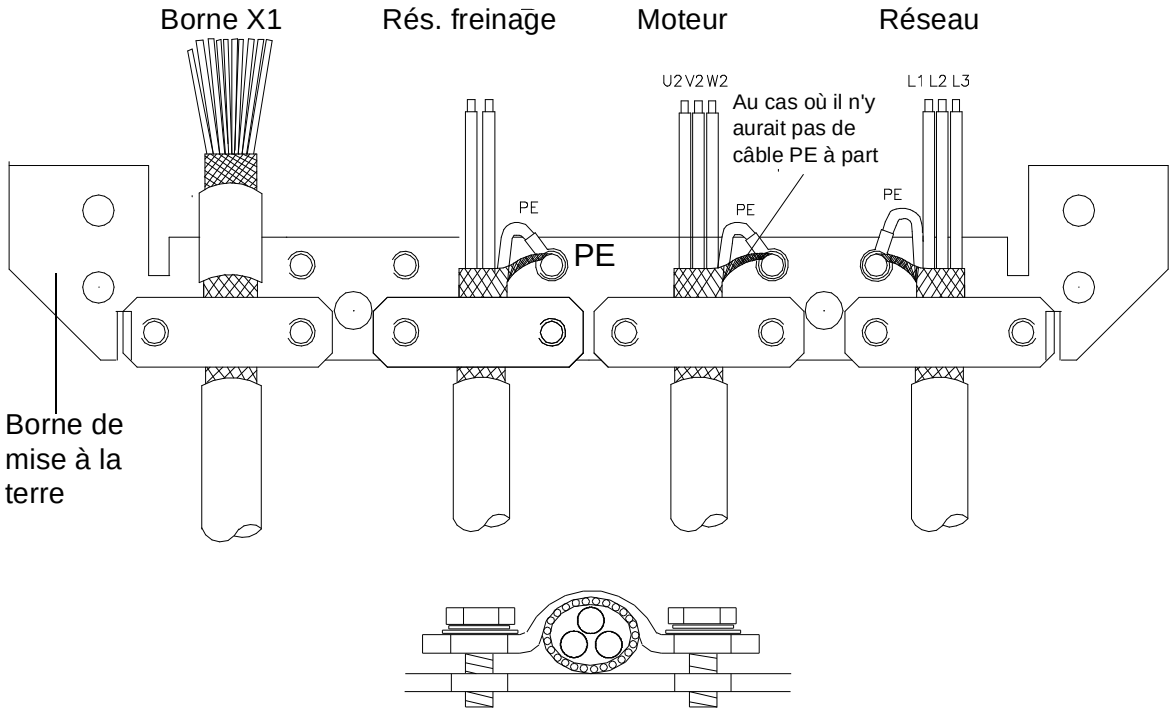


Figure 3-4 Mode de raccordement des câbles pour les châssis R0 et R1 (l'ordre de connexion correspond au châssis R1).

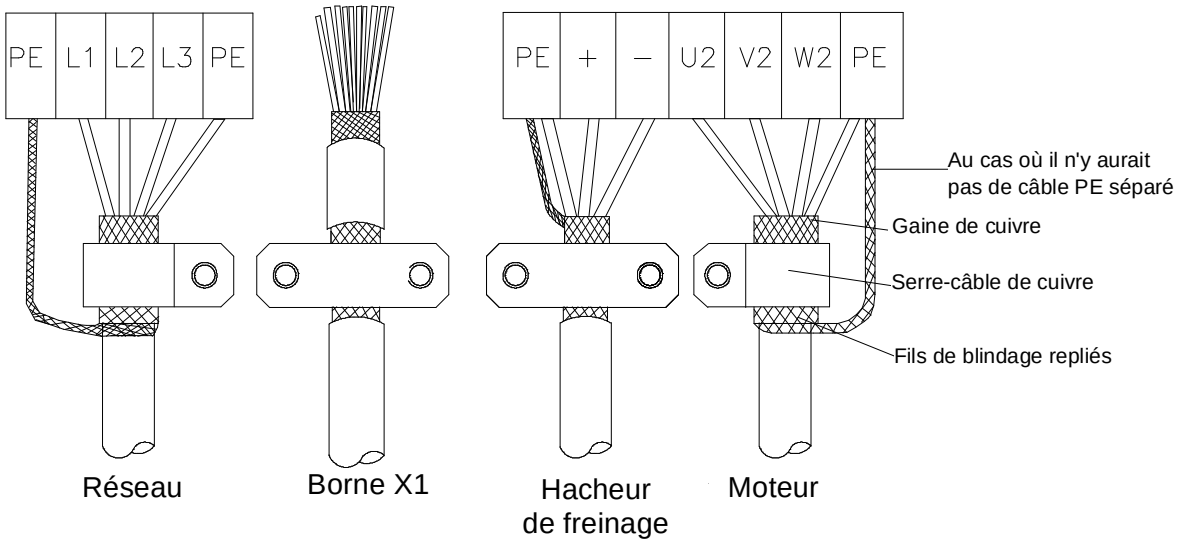


Figure 3-5 Mode de raccordement des câbles pour les châssis R2.

Tableau 3-1 Dimensionnement des câbles et des fusibles (200-240 V).

Modèles en 208-240 V	Courant d'entrée nominal I_1[A]		Fusible d'entrée recommandé [A]		Sections maxi préconisées pour les câbles réseau et moteur [mm^2]	
	1 phase	3 phases	1 phase	3 phases	1-phase	3-phases
ACS 311-1P1-1	6,6	-	10	-	2∗1,5+1,5	3∗1,5+1,5
ACS 311-1P6-1	8,9	-	10	-	2∗1,5+1,5	3∗1,5+1,5
ACS 301-2P1-1	12,2	-	16	10	2∗2,5+2,5	3∗1,5+1,5
ACS 311-2P1-1	12,2	8,4	16	10	2∗2,5+2,5	3∗1,5+1,5
ACS 301-2P7-1	15,7	-	16	10	2∗2,5+2,5	3∗1,5+1,5
ACS 311-2P7-1	15,7	9,8	16	10	2∗2,5+2,5	3∗1,5+1,5
ACS 301-4P1-1	22,4	-	32	16	2∗6+6	3∗1,5+1,5
ACS 311-4P1-1	22,4	12,9	32	16	2∗6+6	3∗2,5+2,5
ACS 3_1-4P9-1	-	10,6	-	16	-	3∗6+6
ACS 3_1-6P6-1	-	14,4	-	16	-	3∗6+6
ACS 3_1-8P7-1	-	21,0	-	25	-	3∗10+10

Tableau 3-2 Dimensionnement des câbles et des fusibles (380-480 V).

Modèles en 380-480 V	Courant d'entrée nominal I_1[A]	Fusible d'entrée recommandé [A]	Sections maxi préconisées pour les câbles réseau et moteur [mm^2]
	3 phases	3 phases	3 phases
ACS 3_1-1P6-3	3,0	10	3∗1,5+1,5
ACS 3_1-2P1-3	3,9	10	3∗1,5+1,5
ACS 3_1-2P7-3	5,0	10	3∗1,5+1,5
ACS 3_1-4P1-3	7,5	16	3∗2,5+2,5
ACS 3_1-4P9-3	9,1	16	3∗2,5+2,5
ACS 3_1-6P6-3	12,1	16	3∗2,5+2,5
ACS 3_1-8P7-3	10,6	16	3∗6+6
ACS 3_1-012-3	14,4	16	3∗6+6
ACS 3_1-016-3	21	25	3∗10+10

Contrôles d'isolement

Attention ! Les contrôles d'isolement doivent être effectués avant de raccorder l'ACS 300 au réseau. Assurez-vous que l'ACS 300 n'est pas raccordé au réseau avant de mesurer la résistance d'isolement. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Raccordement des différents câbles sur les borniers

Pour raccorder le câble réseau, le câble moteur et le câble de commande, démontez le capot avant en desserrant les deux vis du bas de l'appareil.

Le paramètre F PROT TH assure la protection thermique du moteur. Si cette fonction n'est pas mise en service, le moteur raccordé à l'ACS 300 doit être protégé contre les surcharges conformément aux normes National Electric Code (E.-U.).

Cf. figure 3-2, page 16 illustrant le raccordement du câble réseau et du câble moteur.

Si le blindage est également utilisé comme conducteur de protection, vous devez le relier à la fois au serre-câble et à la borne PE. La liaison au serre-câble seul n’est pas suffisante.

Nota ! Le blindage du câble moteur doit être relié tant à la plaque de fixation du serre-câble sur l’ACS 300 qu'à la terre du moteur sur le moteur.

Mise à la terre et protection contre les défauts de terre

L'ACS 300 doit toujours être mis à la terre par un conducteur de terre raccordé à la borne de protection (PE).

Nota ! Le raccordement à la terre doit impérativement être réalisé avant le raccordement au réseau du fait du courant de fuite élevé.

Lorsque l'ACS 300 n'est pas raccordé à la terre du réseau, la protection contre les défauts de terre doit pouvoir fonctionner à des courants de défaut de terre comprenant des hautes fréquences et des composantes continues. La protection contre les défauts de terre de l'ACS 300 protège uniquement le convertisseur de fréquence contre les défauts de terre survenant dans le moteur ou dans le câble moteur. Elle ne protège EN AUCUN CAS les personnes en cas de contact avec le câble moteur.

Les disjoncteurs à courant de défaut ne fonctionnent pas toujours correctement avec les convertisseurs de fréquence. Lorsque vous utilisez ce type de disjoncteur, vérifiez qu'ils opèrent en cas de courants de défaut de terre générés lors d'un défaut.

Nota ! La section du conducteur de terre de protection doit être au moins égale à celle des conducteurs de phase.

Nota ! Le nombre maximum autorisé de mises en charge est de quatre par minute. Cette restriction doit être prise en compte en cas d'utilisation d'un contacteur réseau.

Chapitre 4 - Raccordement des signaux de commande

L'ACS 300 peut être commandé par la micro-console de l'ACS 300 ou piloté par des signaux de commande externes raccordés au bornier X1 de la carte de commande. La commande par liaison série est proposée en option.

Raccordement des câbles de commande

Les câbles de commande de l'ACS 300 doivent être des câbles multi-conducteurs blindés de 0,5 à 1 mm^2 de section.

Nota ! En sortie usine, les bornes de commande de l'ACS 300 sont isolées galvaniquement du réseau mais pas de la terre du châssis. Il s'agit de la configuration par défaut. Les E/S peuvent être isolées de la terre en coupant la résistance R191 (0 Ω).

CEM

Pour maintenir les émissions radio interférences rayonnées sous les niveaux prescrits par la Directive CEM, il est primordial de fixer, au moyen d'un serre-câble, le câble de commande au point d'entrée (cf. Figure 3-4 et Figure 3-5). Vous devez vous assurer que tout le blindage du câble est en contact direct avec les deux parties du serre-câble. La longueur des conducteurs sans blindage entre le serre-câble et les bornes à vis doit être aussi courte que possible. Le câble de commande doit cheminer à distance du câble moteur. Les câbles de commande doivent être des câbles multi-conducteurs à blindage à tresse.

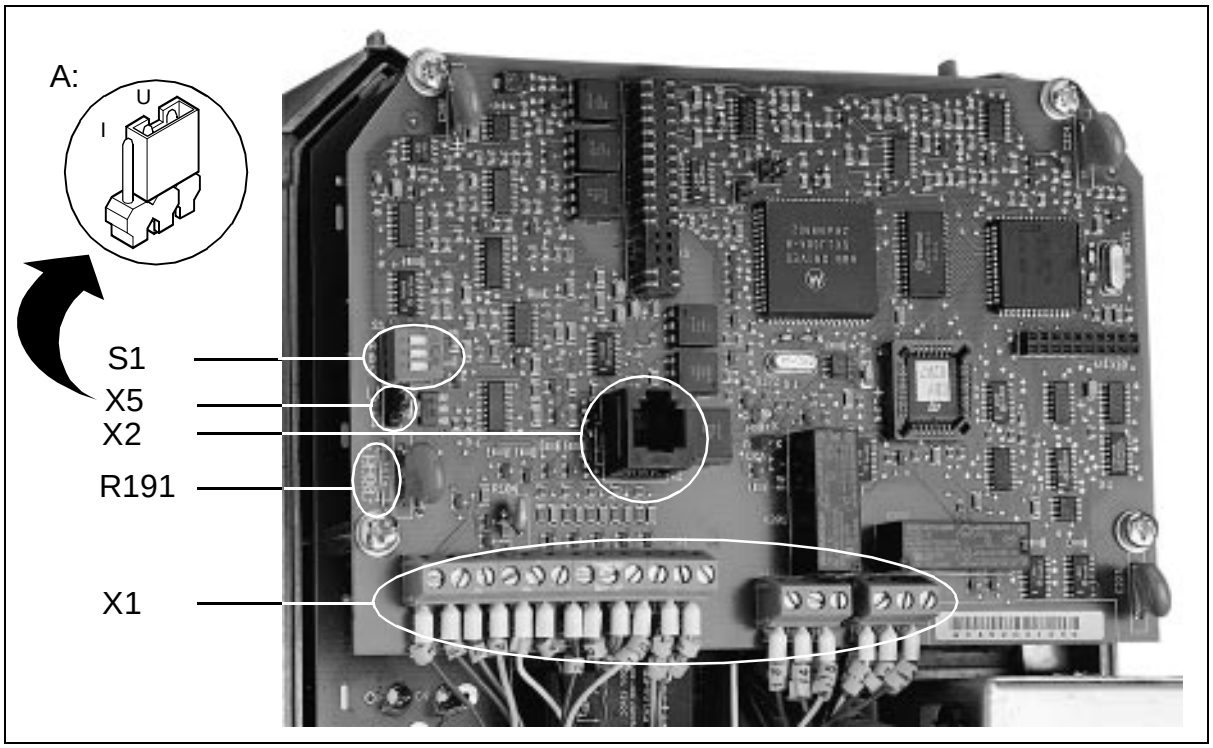
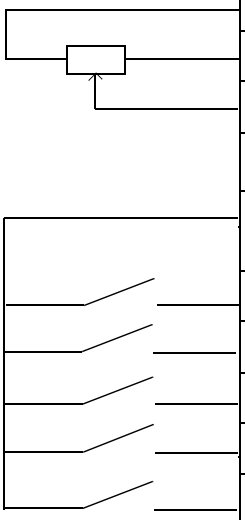


Figure 4-1 Carte de commande.

Le signal d'entrée analogique est sélectionné au moyen du cavalier X5. Cf. le détail A de la figure 4-1 où I = courant 0 (4) mA à 20 mA et U = tension 0 (2) V à 10 V.

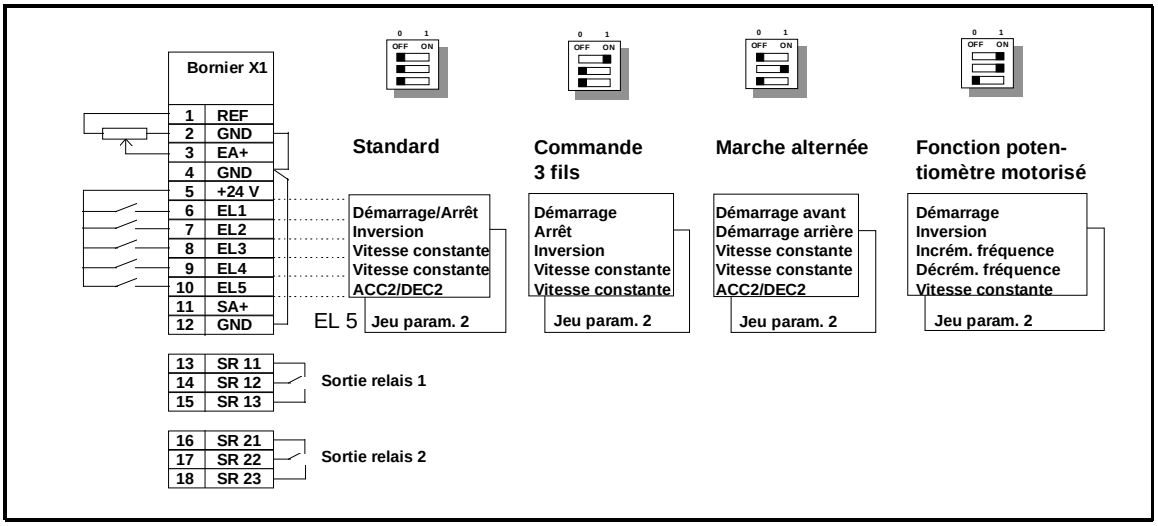
X1 = Bornier de raccordement des signaux de commande.
X2 = Connecteur de la micro-console.
X5 = Cavalier
S1 = Interrupteur optionnel pour sélectionner le mode de configuration des entrées/sorties.
R191 = Résistance de 0 Ω.

Figure 4-2 Configuration de la carte de commande.



Bornier X1		Fonction
1	REF	Référence pour potentiomètre +10 V c.c., charge maximale autorisée 10 mA, 1 kΩ < R < 10 kΩ
2	GND	
3	AI+	Entrée analogique, référence 0 à 10 V (ou 0 à 20 mA)[1] ou 2 à 10 V (ou 4 à 20 mA), R_i = 200 kΩ (signal en tension) et R_i = 250 Ω (signal en courant)
4	GND	
5	+24 V	Sortie en tension auxiliaire +24 V c.c., charge maximale autorisée 50 mA
6	DI1	Entrées logiques 1 à 5 Configuration des entrées logiques au moyen du sélecteur S1 de l'option Entrées/Sorties, cf. page 29 pour une description détaillée. **Tension de commande: 24 - 48 V**
7	DI2	
8	DI3	
9	DI4	
10	DI5	
11	AO+	Sortie analogique, signal 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA (valeur mini paramétrée par MINI S ANA, Page 2), R_{ch} < 500 Ω
12	GND	
13	RO 11	Sortie relais, programmable (Préréglage usine = Défaut)
14	RO 12	
15	RO 13	
16	RO 21	Sortie relais, programmable (Préréglage usine = Marche)
17	RO 22	
18	RO 23	

[1] Cf. figure 4-1 “Carte de commande.” page 26 pour la sélection des références de tension et de courant.



Les sorties relais

Sortie relais 1: raccordée aux bornes X1:13, X1:14 et X1:15.
Sortie relais 2: raccordée aux bornes X1:16, X1:17 et X1:18.

Le relais 1 est désexcité lorsqu'il y a continuité entre X1:13 et X1:14 et lorsque l'ACS 300 est hors tension. Le relais 1 est excité lorsqu'il y a continuité entre X1:14 et X1:15.

Le relais 2 fonctionne de la même manière que le relais 1 et les bornes correspondantes sont X1:16, X1:17 et X1:18.

Vous pouvez configurer les informations fournies par les sorties relais. Pour plus de détails, cf. chapitre 7, page 72.

Sélection des différents Modes Entrées/Sorties

Le sélecteur S1 de l'option d'E/S de la carte de commande permet de configurer les entrées logiques et de verrouiller la micro-console. L'entrée de commande de l'ACS 300 peut ainsi être configurée selon huit modes différents de commande au moyen du sélecteur S1, A et de S1, B et du paramètre JEU PARAM:

•Standard (cf. Figure 4-3, Tableau 4-1 et Tableau 4-2)

•Commande trois fils (cf. Figure 4-4, Tableau 4-5 et Tableau 4-6)

•Marche alternée (cf. Figure 4-5, Tableau 4-9 à Tableau 4-11)

•Fonction potentiomètre motorisé (cf. Figure 4-6 et Tableau 4-14)

Vous devez sélectionner la valeur 2 du paramètre JEU PARAM pour accéder aux quatre modes d'E/S suivants.

•Standard 2 (cf. Figure 4-3, Tableau 4-3 et Tableau 4-4)

•Commande 3 fils 2 (cf. Figure 4-4, Tableau 4-7 et Tableau 4-8)

•Marche alternée 2 (cf. Figure 4-5 et Tableau 4-12 et Tableau 4-13)

•Fonction potentiomètre motorisé 2 (cf. Figure 4-6 et Tableau 4-15)

Nota ! Le réglage en sortie d'usine est le mode standard.

Le verrouillage de réglage des paramètres s'effectue au moyen du sélecteur S1, C.

Lorsque S1, C est sur la position OFF (0), les valeurs des paramètres peuvent être modifiées et le convertisseur peut être commandé en mode local avec la micro-console.

Lorsque S1, C est sur ON (1), le réglage des paramètres est verrouillé en écriture mais pas en lecture. L'utilisation de la micro-console est alors impossible et toute action sur ses touches entraîne l'affichage du message "VERROU HARD S1".

Mode Standard

En sortie usine, l'ACS 300 est configuré en mode standard. Les fonctions des entrées logiques du mode standard sont reprises au Tableau 4-1.

Tableau 4-1 Fonctions d'entrées logiques du mode standard.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche/Arrêt	Racc. +24 V c.c. pour marche
EL2	Inversion	Racc. +24 V c.c. pour inversion
EL3	VC	Sélection de la vitesse constante (= VC), cf tableau 4-2
EL4	VC	
EL5	ACC2/DEC2	0 V = rampe 1 et +24 V c.c. = rampe 2

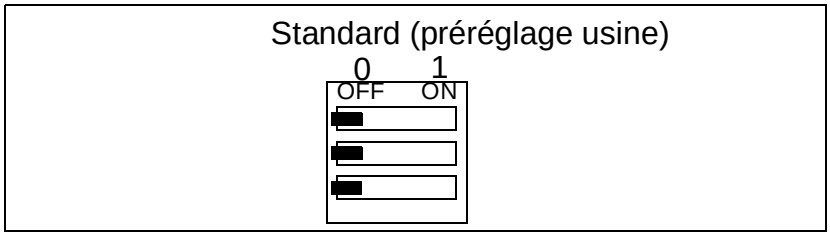


Figure 4-3 Positionnement du sélecteur S1 pour le mode standard.

Tableau 4-2 Sélection des vitesses constantes.

EL3	EL4	Résultat
0	0	Référence de vitesse sur EA1
+24 V	0	Vitesse constante 1
0	+24 V	Vitesse constante 2
+24 V	+24 V	Vitesse constante 3

Mode Standard 2

Le sélecteur S1 est dans la même position que pour le mode Standard. Valeur 2 sélectionnée pour le paramètre JEU PARAM.

Tableau 4-3 Fonctions d'entrées logiques du mode standard 2.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche/Arrêt	Racc. +24 V c.c. pour marche
EL2	Inversion	Racc. +24 V c.c. pour inversion
EL3	VC	Sélection de la vitesse constante (= VC), cf tableau 4-4
EL4	VC	
EL5	Sélection du jeu de paramètres	0 V = jeu 1 et +24 V = jeu 2

Tableau 4-4 Sélection des vitesses constantes du mode standard 2.

EL3	EL4	EL5	Résultat
0	0	0	Référence de vitesse sur EA1
1	0	0	VC1 (paramètres, Page 2)
0	1	0	VC2 (paramètres, Page 2)
1	1	0	VC3 (paramètres, Page 2)
0	0	1	Référence de vitesse sur EA1
1	0	1	VC1 (paramètres, Page 4)
0	1	1	VC2 (paramètres, Page 4)
1	1	1	VC3 (paramètres, Page 4)

Mode Commande 3 fils

Le mode Commande 3 fils est destiné aux applications industrielles qui, pour des raisons de sécurité, nécessitent des ordres marche/arrêt sur 3 conducteurs. Ce mode de commande met en oeuvre des interrupteurs à poussoir marche/arrêt sans maintien. L'interrupteur marche est normalement ouvert et

l'interrupteur arrêt normalement fermé. Lorsque l'ACS 300 est commandé à distance par des interrupteurs à poussoirs sans maintien, il doit recevoir un ordre de marche après la mise sous tension.

L'entrée arrêt reste activée même en mode de commande locale. Ainsi, le contact normalement fermé d'un relais de surcharge moteur ou un autre dispositif de sécurité externe peut arrêter le convertisseur de fréquence en commande locale. La tension de commande est reliée à X1:7.

Valeur 1 sélectionnée pour le paramètre JEU PARAM.

Tableau 4-5 Fonctions d'entrées logiques de la commande 3 fils.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche[1)]	Contact sans maintien +24 V c.c. pour marche.
EL2	Arrêt [2)]	Contact sans maintien 0 V c.c. pour arrêt.
EL3	Inversion	Racc. +24 V c.c. pour inversion.
EL4	VC1	Sélection de la vitesse constante (= VC), cf Tableau 4-6.
EL5	VC2	

[1)] La durée minimale de l'impulsion marche est de 50 ms. L'arrêt doit être raccordé au +24 V pour que la commande Marche soit opérationnelle.

[2)] La durée minimale de l'impulsion arrêt est de 50 ms. Si Marche est activée (+24 V), l'ACS 300 redémarre après raccordement de l'impulsion arrêt au +24 V.

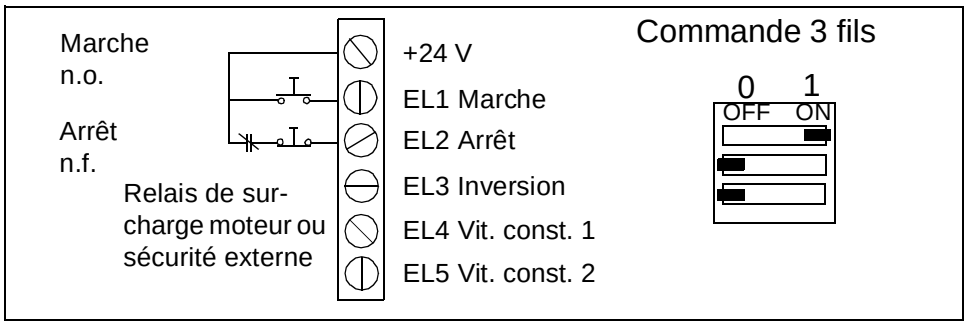


Figure 4-4 Raccordement préconisé et positionnement du sélecteur S1 pour la commande 3 fils.

Tableau 4-6 Sélection des vitesses constantes.

EL4	EL5	Résultat
0	0	Référence de vitesse sur EA1
+24 V	0	Vitesse constante 1
0	+24 V	Vitesse constante 2
+24 V	+24 V	Vitesse constante 3

Mode de commande 3 fils 2

Le positionnement du sélecteur S1 est identique à celui du mode Commande 3 fils. Le paramètre JEU PARAM a la valeur 2.

Tableau 4-7 Mode de commande 3 fils 2.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche	Contact sans maintien +24 V c.c. pour marche.
EL2	Arrêt	Contact sans maintien 0 V c.c. pour arrêt.
EL3	Inversion	Racc. +24 V c.c. pour inversion.
EL4	VC1	Sélection de la vitesse constante (=VC), cf. Tableau 4-8
EL5	Sélection du jeu de paramètres	0 V = jeu 1 et +24 V = jeu 2

Tableau 4-8 Sélection des vitesses constantes.

EL4	EL5	Résultats
0	0	Référence de vitesse sur EA1
1	0	VC1 (paramètres, Page 2)
0	1	Référence de vitesse sur EA1
1	1	VC1 (paramètres, Page 4)

Mode Marche Alternée

Le mode de pilotage Marche alternée comprend une entrée en marche avant et une entrée en marche arrière (+24 V). Le convertisseur s'arrête lorsque les deux entrées sont raccordées au 0 V ou au +24 V. Valeur 1 sélectionnée pour le paramètre JEU PARAM.

Tableau 4-9 Fonctions d'entrées logiques du mode Marche alternée.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche avant	Racc. +24 V c.c. pour marche avant/arrière, cf. Tableau 4-10.
EL2	Marche arrière	
EL3	VC1	Sélection de la vitesse constante (= VC), cf. Tableau 4-11.
EL4	VC2	
EL5	ACC2/DEC2	0 V = rampe 1 et +24 V c.c. = rampe 2

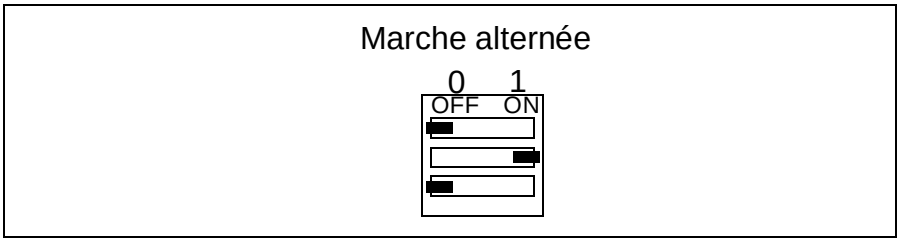


Figure 4-5 Positionnement du sélecteur S1 pour le mode alterné.

Tableau 4-10 Fonctions de mise en marche en mode alterné.

EL1	EL2	Résultat
0	0	Variateur arrêté
+24 V	0	Marche avant
0	+24 V	Marche arrière
+24 V	+24 V	Variateur arrêté

Tableau 4-11 Sélection des vitesses constantes.

EL3	EL4	Résultat
0	0	Référence de vitesse sur EA1
+24 V	0	Vitesse constante 1
0	+24 V	Vitesse constante 2
+24 V	+24 V	Vitesse constante 3

Mode Marche alternée 2

Le positionnement du sélecteur S1 est identique à celui du mode Marche alternée. Le paramètre JEU PARAM a la valeur 2.

Tableau 4-12 Fonctions d'entrées logiques du mode Marche alternée 2.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche avant	+24 V c.c pour marche avant/arrière, cf. Tableau 4-10
EL2	Marche arrière	
EL3	VC1	Sélection de la vitesse constante (= VC), cf. Tableau 4-13
EL4	VC2	
EL5	Sélection du jeu de paramètres	0 V = jeu 1 et +24 V = jeu 2

Tableau 4-13 Sélection des vitesses constantes et des jeux de paramètres.

EL3	EL4	EL5	Résultat
0	0	0	Référence de vitesse sur EA1
1	0	0	VC1 (paramètre Page 2)
0	1	0	VC2 (paramètre Page 2)
1	1	0	VC3 (paramètre Page 2)
0	0	1	Référence de vitesse sur EA1
1	0	1	VC1 (paramètre Page 4)
0	1	1	VC2 (paramètre Page 4)
1	1	1	VC3 (paramètre Page 4)

Mode Potentiomètre motorisé

Le mode Potentiomètre motorisé comprend une fonction qui est programmée pour les entrées logiques 3 et 4. Le paramètre JEU PARAM a la valeur 1. Le Tableau 4-14 présente les fonctions des entrées logiques du mode Potentiomètre motorisé.

Tableau 4-14 Fonctions d'entrées logiques du mode Potentiomètre motorisé.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche	Racc. +24 V c.c. pour marche
EL2	Inversion	Racc. +24 V c.c. pour inversion
EL3	Incrément. fréquence	Racc. +24 V c.c. pour incrémenter la fréquence (rampe 2)
EL4	Décrément. fréquence	Racc. +24 V c.c. pour décrémenter la fréquence (rampe 2)
EL5	VC1	Racc. +24 V c.c. pour sélectionner la vitesse constante 1

Si vous sélectionnez Marche, l'ACS 300 est réglé sur la fréquence minimale. Si vous sélectionnez Inversion, le convertisseur continuera de fonctionner à une fréquence de valeur négative par rapport à la fréquence de référence effective.

Les paramètres ACCEL1/DECEL1 de la Page 1 permettent, lors du changement du sens de rotation, d'accélérer/décélérer l'ACS 300. L'accélération de 0 Hz à la valeur FREQ MIN est aussi obtenue avec la rampe 1.

Nota ! L'entrée analogique est désactivée lorsque le mode Potentiomètre motorisé est sélectionné.

Nota ! La commande ARRET (mise hors tension) réinitialise le paramètre FREQ REF.

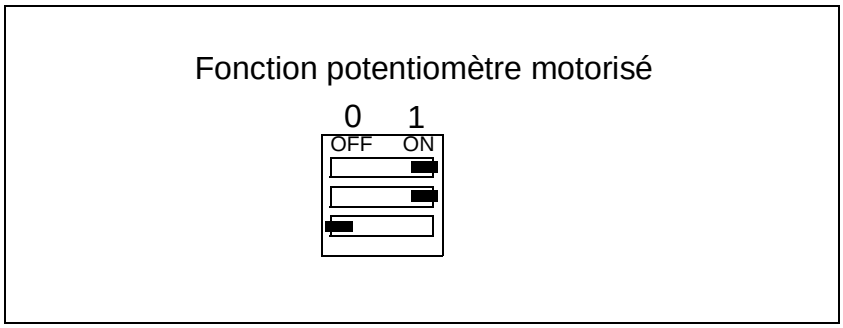


Figure 4-6 Positionnement du sélecteur S1 pour le mode Potentiomètre motorisé.

Mode Potentiomètre motorisé 2

Le positionnement du sélecteur S1 est identique à celui du mode Potentiomètre motorisé. Le paramètre JEU PARAM a la valeur 2.

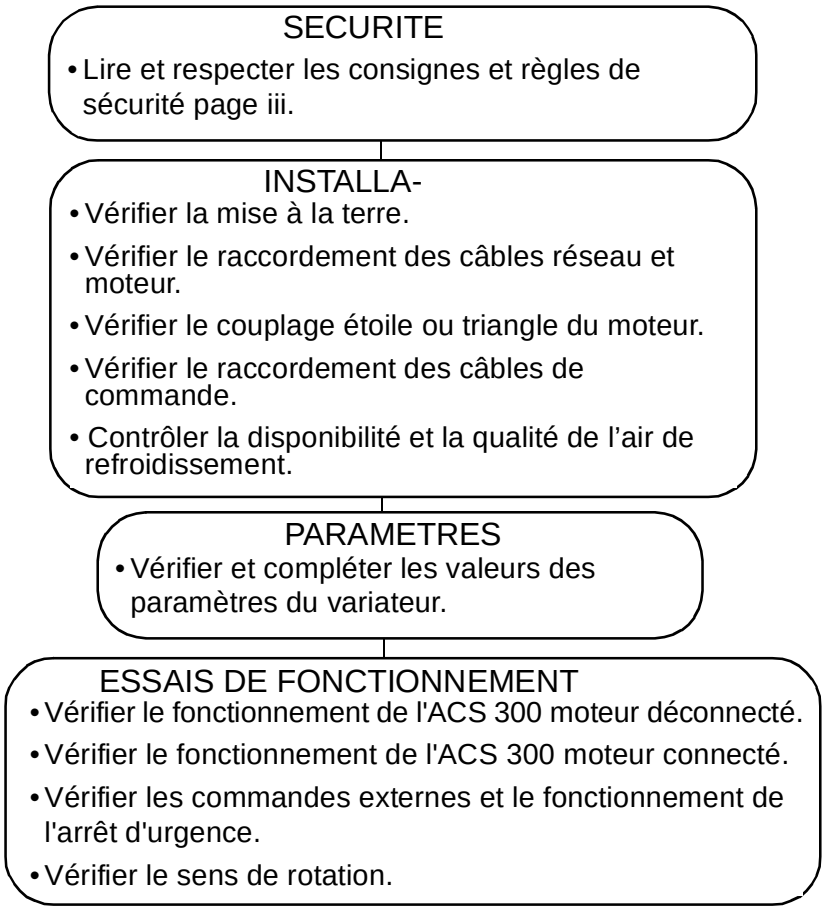
Tableau 4-15 Mode Potentiomètre motorisé 2.

Entrées logiques	Fonctions	Commentaires
EL1	Marche	Racc. +24 V c.c. pour marche
EL2	Inversion	Racc. +24 V c.c. pour inversion
EL3	Incrément. fréquence	Racc. +24 V c.c pour incrémenter la fréquence (rampe 2)
EL4	Décrément. fréquence	Racc. +24 V c.c. pour décrémenter la fréquence (rampe 2)
EL5	Sélection du jeu de paramètres	0 V = jeu 1 et +24 V = jeu 2

Les paramètres ACCEL1/DECEL1 de la Page 1/Page 4 permettent, lors du changement du sens de rotation, d'accélérer/ décélérer l'ACS 300. L'accélération de 0 Hz à la valeur FREQ MIN est aussi obtenue avec la rampe 1.

Chapitre 5 - Mise en route

Les différentes étapes de la mise en route


SECURITE
• Lire et respecter les consignes et règles de sécurité page iii.
INSTALLA-
• Vérifier la mise à la terre.
• Vérifier le raccordement des câbles réseau et moteur.
• Vérifier le couplage étoile ou triangle du moteur.
• Vérifier le raccordement des câbles de commande.
• Contrôler la disponibilité et la qualité de l'air de refroidissement.
PARAMETRES
• Vérifier et compléter les valeurs des paramètres du variateur.
ESSAIS DE FONCTIONNEMENT
• Vérifier le fonctionnement de l'ACS 300 moteur déconnecté.
• Vérifier le fonctionnement de l'ACS 300 moteur connecté.
• Vérifier les commandes externes et le fonctionnement de l'arrêt d'urgence.
• Vérifier le sens de rotation.

Vérification des valeurs des paramètres

Vous utiliserez les tableaux des paramètres page 51 et suivantes pour noter vos réglages utilisateur.

Paramètres de mise en route

Avant de poursuivre la mise en route, vous devez vérifier et, le cas échéant, modifier les valeurs des paramètres suivants de la Page 1 et de la Page 4 qui correspondent au moteur connecté à l'ACS 300 et à la tension réseau (appareils en 400 V uniquement):

VIT NOM	=	Vitesse moteur nominale
FREQNOM	=	Fréquence moteur nominale
U NOM	=	Tension moteur nominale
COS PHI	=	Cos phi du moteur
U ->ACS	=	Tension réseau (appareils en 400 V uniquement)

Nota ! Vous devez paramétrer la tension réseau avant la tension moteur nominale. Cf. description du paramètre U NOM, chapitre 7, page 58.

Chapitre 6 - Utilisation de la micro-console

La micro-console

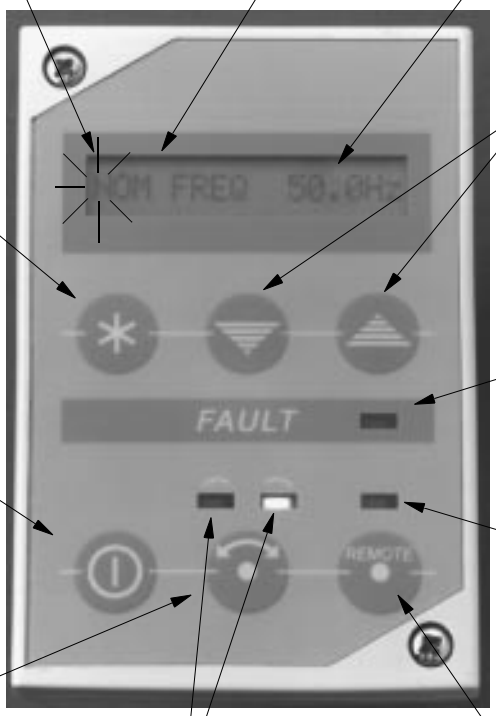
La micro-console comporte un écran à cristaux liquides pour l'affichage de 16 caractères alphanumériques et une console. Cf. Figure 6-1 Page 44.

L'affichage de la micro-console

Les informations concernant l'exploitation, les paramètres et les messages de défaut peuvent être affichés en neuf langues. Les choix possibles sont: anglais, finlandais, suédois, allemand, italien, français, espagnol, néerlandais et danois. Cette sélection s'effectue au moyen du paramètre LANGUE, Page 1 (cf. chapitre 7, Page 51).

Réglage du contraste de l'affichage

Le réglage du contraste s'effectue en maintenant la touche enfoncée tout en actionnant la touche pour un contraste plus foncé ou la touche pour un contraste plus clair.



Le clignotement indique que le mode Réglage a été activé après action sur

Nom du paramètre

Valeur du paramètre

Touche de sélection/ réglage des paramètres.

Touches D'INCRÉMENTATION ET DE DÉCRÉMEN-TATION: parcourir les paramètres et régler des valeurs.

Diode DEFAUT: s'allume en cas de défaut du convertisseur.

Touche marche/ arrêt: mise en marche et arrêt du moteur.

Diode MODE DE COMMANDE: allumée en mode de commande à distance (via E/S) ou éteinte en mode de commande locale (via micro-console).

Touche de SENS DE ROTATION: sélection du sens de rotation du moteur signalé par les diodes.

Diodes SENS DE ROTATION: signalisation du sens de rotation du moteur en cours ou après ordre de démarrage. Le clignotement lent indique que le convertisseur est à l'arrêt et le clignotement rapide que le sens de rotation est en cours

Touche REMOTE: permutation entre le mode de commande locale et à distance par maintien de la touche enfoncée pendant quelques secondes. Retour au mode de commande à distance par action sur la touche “Remote”.

Figure 6-1 La micro-console de l’ACS 300.

Les différents modes de commande de l'ACS 300

Le convertisseur de fréquence ACS 300 peut être commandé à l'aide de commandes externes ou directement depuis la micro-console. Celle-ci est une option. La première fois que l'ACS 300 est mis sous tension, l'état de commande par défaut est la commande à distance (Remote). Vous permutez en Local en maintenant la touche enfoncée pendant trois secondes. La diode de mode de commande s'éteint pour indiquer que l'ACS 300 n'est plus en mode à distance.

Commande à distance (Remote)

Vous sélectionnez le mode de commande à distance en actionnant la touche . La diode correspondante s'allume. L'ACS 300 est alors commandé à partir des dispositifs raccordés au bornier X1 de sa carte de commande.

Commande en mode Local

Vous pouvez passer du mode de commande à distance au mode de commande locale selon deux procédures. La première consiste à transférer les informations d'exploitation des dispositifs de commande externes à la micro-console sans interrompre le fonctionnement de l'ACS 300.

Appuyez simultanément sur les deux touches et pendant trois secondes ; la référence en cours externe est transférée au paramètre FREQ REF/REFEREN (L), Page 1. Par exemple, si l'équipement fonctionne en rotation inverse à la fréquence de 45,7 Hz provenant de l'entrée analogique, la référence de fréquence de la micro-console devient 45,7 Hz. La direction à la console est inversée et l'état de la console indique la marche. Vous pouvez alors modifier la fréquence, le sens et l'état de fonctionnement à partir de la micro-console.

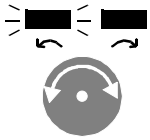
En actionnant uniquement la touche , le moteur s'arrête et la valeur de référence FREQ REF sur l'entrée analogique est transférée sur REFEREN (L).
Nota ! La référence de vitesse constante est également transférée. Vous pouvez alors démarrer le moteur à partir de la micro-console avec les valeurs limites réglées pour les paramètres sélectionnés

Retour au paramètre d'origine

Maintenez simultanément les touches et enfoncées pendant trois secondes pour revenir au paramètre FRSORTIE à partir de n'importe quel autre paramètre.

Tableau 6-1 Fonction des touches de la micro-console.

Touches de la micro-console	Touches complémentaires	Fonction
		Pour permuter entre le mode Affichage et le mode Réglage.
		Maintenir la touche enfoncée pour régler le contraste de l'afficheur et: Actionner la touche complémentaire pour un contraste plus foncé ou Actionner la touche complémentaire pour un contraste plus clair.
		Maintenir la touche enfoncée pendant trois secondes pour permuter entre le mode de commande à distance et le mode de commande locale. Pour des explications détaillées, reportez-vous à la section "Les différents modes de commande de l'ACS 300", page *45*. **Nota !** Le verrouillage matériel de la micro-console empêche l'utilisation en mode local. Le message "VERROU HARD S1" s'affiche si vous actionnez cette touche.
		Maintenir la touche enfoncée pour sélectionner le mode local: Transfert des grandeurs d'exploitation vers la micro-console pour la commande locale (vitesse réelle/sens de rotation/marche).
		Actionner pour démarrer ou arrêter le convertisseur ou Actionner pour réarmer un défaut détecté (la diode de défaut est allumée en cas de défaut détecté).
		Actionner pour sélectionner le sens de rotation du moteur. **Nota !** Cette procédure permet uniquement d'inverser le sens de rotation du moteur en commande locale. Cf. description de la commande locale page 45.

Touches de la micro-console	Touches complémentaires	Fonction
		Maintenir la touche enfoncée pour faire défiler vers le haut les paramètres en modes Affichage et Réglage.
		Maintenir la touche enfoncée pour faire défiler vers le bas les paramètres en modes Affichage et Réglage.
		Actionner pour passer au paramètre précédent en mode Affichage ou Actionner pour incrémenter la valeur effective du paramètre en mode Réglage.
		Actionner pour passer au paramètre suivant en mode Affichage ou Actionner pour décrémenter la valeur effective du paramètre en mode Réglage.
		Maintenir simultanément les deux touches enfoncées pendant trois secondes pour revenir directement au premier paramètre FRSORTIE.
Diodes 		La diode de mode de commande à distance s'allume pour indiquer que l'ACS 300 est commandé à distance. Un clignotement lent indique qu'un dispositif en option est le dispositif de commande prioritaire.
		Les diodes de sens de rotation indiquent le sens de rotation effectif du moteur. Le clignotement lent indique que l'ACS 300 est à l'arrêt et le clignotement rapide que le sens de rotation est en cours d'inversion.

Logique des paramètres

Les paramètres sont répartis sur quatre Pages. Vous trouverez le tableau complet des paramètres au chapitre 7 Page 51.

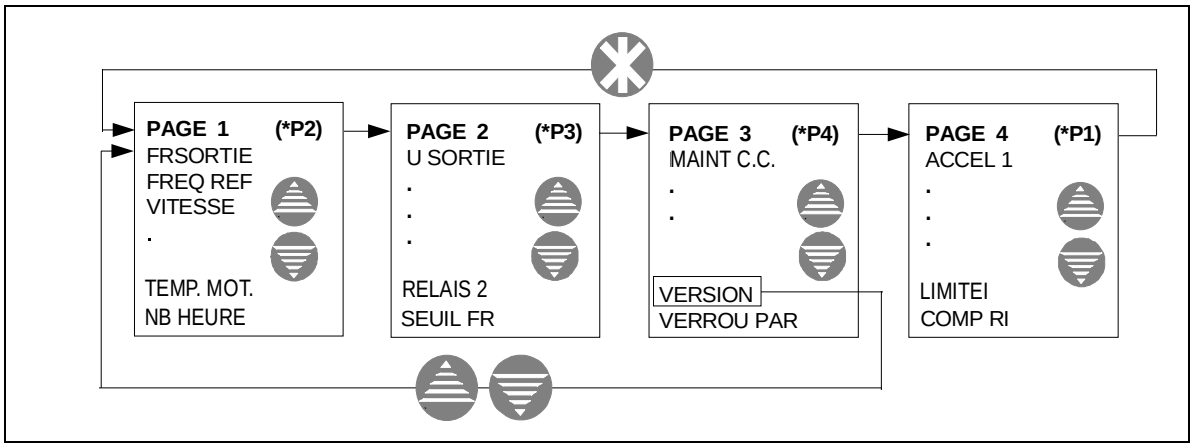


Figure 6-2 Présentation sous forme de menu des paramètres.

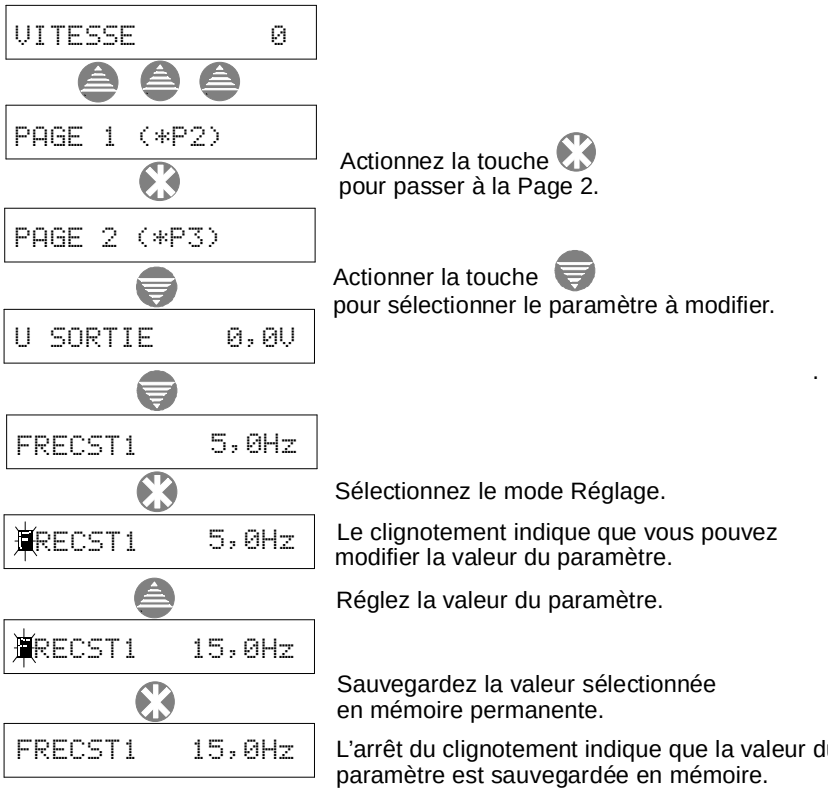

VITESSE 0
PAGE 1 (*P2)
Actionnez la touche pour passer à la Page 2.
PAGE 2 (*P3)
Actionner la touche pour sélectionner le paramètre à modifier.
U SORTIE 0,0V
FRECST1 5,0Hz
Sélectionnez le mode Réglage.
FRECST1 5,0Hz
Le clignotement indique que vous pouvez modifier la valeur du paramètre.
Réglez la valeur du paramètre.
FRECST1 15,0Hz
Sauvegardez la valeur sélectionnée en mémoire permanente.
FRECST1 15,0Hz
L'arrêt du clignotement indique que la valeur du paramètre est sauvegardée en mémoire.

Figure 6-3 Exemple d'utilisation de la micro-console. Supposons que vous désirez donner la valeur 15 Hz au paramètre FRECST1 de la Page 2. Cet exemple explique comment faire depuis le paramètre VITESSE, Page 1.

Nota ! Pour un défilement plus rapide des valeurs paramétrables, vous pouvez maintenir la touche ou enfoncée.

Chapitre 7 - Les paramètres de l'ACS 300

Nota ! En sortie d'usine, la langue d'affichage est l'anglais. Le changement de langue se fait avec le paramètre LANGUE, Page 1. Les paramètres signalés par (0) dans le tableau peuvent uniquement être modifiés avec l'ACS 300 à l'arrêt. Le message "ACS 300 EN MARCHE" viendra s'afficher si vous essayez malgré tout de les modifier avec l'ACS 300 en marche. Les paramètres suivis de (L) peuvent uniquement être modifiés en mode de commande locale.

Tableau 7-1 Liste des paramètres et valeurs préréglées en usine.

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
	PAGE 1 (*P2)	Pour info uniquement	-	-	56	Actionnez pour accéder à la page 2
101	FRSORTIE	Pour info uniquement	–	–	56	Fréquence appliquée au moteur
102	FREQ REF / REFEREN(L)	f_{MINI} – f_{MAXI}	0 Hz		56	Référence de fréquence d'origine externe ou locale
103	VITESSE	Pour info uniquement	–	–	56	Vitesse moteur calculée
104	COURANT	Pour info uniquement	–	–	56	Courant moteur
105	TRANSFERT	Pas util/Lect/Ecrit/ Param usine	Pas util	–	56	Transfert en lecture ou en écriture de tous les réglages
106	FREQ MIN	0,0 à 200/500 Hz[1)]	0,0 Hz		57	Fréquence de référence mini
107	FREQ MAX	0,0 à 200/500 Hz[1)]	50 Hz		57	Fréquence de sortie maxi
108	ACCEL 1	0,1 – 1800 s	3 s		57	Temps de la rampe d'accélération pour passer de FREQ MIN à FREQ MAX
109	DECEL 1	0,1 – 1800 s	3 s		57	Temps de la rampe de décélération pour passer de FREQ MAX à FREQ MIN

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
110	ACCEL 2	0,1 – 1800 s	3 s		57	Temps de la rampe d'accélération pour passer de FREQ MIN à FREQ MAX
111	DECEL 2	0,1 – 1800 s	3 s		57	Temps de la rampe de décélération pour passer de FREQ MAX à FREQ MIN
112	PILE DE DEFAUTS	Pour info uniquement	-		58	Affichage des trois derniers messages de défaut
113	VIT NOM (0)	0 – 19999	1500		58	Vitesse moteur nominale
114	FREQNOM (0)	50 – 400 Hz	50 Hz		58	Fréquence moteur nominale
115	U NOM (0)	200 – 240V ou 360 - 500 V[2)]	220V ou 480 V[2)]		58	Tension moteur nominale
116	COS PHI (0)	0,40 – 0,99	0,75		59	Facteur de puissance du moteur
117	U->ACS (0)[2)]	380 à 480 V	480 V		59	Tension réseau
118	LANGUE	GB,SF,S,D,I,F, E,NL,DK	English		59	Sélection de la langue d'affichage
119	TEMP. MOT.	Pour info uniquement	-		59	Température moteur calculée
120	NB HEURE	Pour info uniquement	-		59	Compteur d'heures de fonctionnement

[1)] Varie en fonction de la fréquence moteur nominale sélectionnée (paramètre FREQNOM, Page 1)
[2)] Appareils en 400 V uniquement

Nota ! La valeur maximale du temps ACCEL/DECEL devient inférieure à 1800 s lorsque la valeur absolue de FREQ MIN - FREQ MAX est inférieure à 100 Hz.

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
	PAGE 2 (* P3)	Pour info uniquement	–	–	59	Actionnez pour accéder à la Page 3
201	U SORTIE	Pour info uniquement	–	–	59	Tension appliquée au moteur
202	FRECST1	0,0 – 200/500 Hz[1)]	5,0 Hz		59	Vitesse préréglée 1
203	FRECST2	0,0 – 200/500 Hz[1)]	25,0 Hz		59	Vitesse préréglée 2
204	FRECST3	0,0 – 200/500 Hz[1)]	50,0 Hz		59	Vitesse préréglée 3
205	LIMITEI	0,5 – 1,5 x I_N	1,5 x I_N		60	Courant de sortie maxi
206	DEMAR (0)	Rampe/Au vol/ Surcouple/ Au vol+surc	Rampe		60	Sélection du mode de démarrage du moteur
207	ARRET (0)	Roue libre/Rampe/ Frein cc/Déc+Frein/ Déc+maintien	Roue libre		61	Sélection du mode d'arrêt du moteur
208	RAMPE (0)	Linéaire/En S rapide/ En S moyen/En S lent	Linéaire		61	Sélection de la forme de la rampe d'accélération/ décélération
209	MINI REF (0)	0V 0mA/2V 4mA/ Manupulat Sel Client	0 V 0 mA		63	Sélection du type d'entrée analogique et de sa valeur mini
210	SORT ANA	Non/Fréq/Fréq réf/ Courant	Non		65	Affectation de la sortie analogique
211	MINI S ANA	0 mA/4 mA	0 mA		66	Valeur mini de la sortie analogique
212	F DECOUP	1,0 – 16,0 kHz	4 kHz		66	Fréquence de commutation
213	SAUT F1B	0,0 – 200/500 Hz[1)]	0,0 Hz		66	Valeur basse de la plage de fréquences critiques 1
214	SAUT F1H	0,0 – 200/500 Hz[1)]	0,0 Hz		66	Valeur haute de la plage de fréquences critiques 1
215	SAUT F2B	0,0 – 200/500 Hz[1)]	0,0 Hz		66	Valeur basse de la plage de fréquences critiques 2
216	SAUT F2H	0,0 – 200/500 Hz[1)]	0,0 Hz		66	Valeur haute de la plage de fréquences critiques 2
217	COMP RI	Sans/0,1 à 60 V/ Auto	Sans		68	Valeur de surcouple basse vitesse

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
218	TEMPS FR	0 – 250 s	3 s		70	Temps de freinage par injection c.c./maintien c.c.
219	LOI U/f (0)	Linéaire/Quadrat/ Optim	Linéaire		70	Loi tension/fréquence
220	NBR REDEM	Sans/1 à 10/Cont	Sans		71	Nombre de redémarrages automatiques sur défaut
221	F PROT TH	Sans/1 à 500 Hz	Sans		71	Protection thermique du moteur
222	I MOTEUR	0,5 à 1,5 * I_N	I_N		72	Valeur I_{NMOT} pour la protection thermique du moteur
223	SENS	Av/Ar ; Av uniq.	Av/Ar		72	Verrouillage de la marche arrière
224	DEF EA	Activé/Désactivé	Active		72	Défaut EA lorsque EA < 2 V/ 4mA
225	RELAIS 1	1-11	1		72	Fonction du relais 1
226	RELAIS 2	1-11	7		72	Fonction du relais 2
227	SEUIL FR	0,0 à 500 Hz	0,0 Hz		75	Seuil de fréquence de la sortie relais

1) Varie en fonction de la fréquence moteur nominale sélectionnée (paramètre FREQNOM, Page 1)

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
	Page 3 (*P4)				76	Actionnez pour accéder à la Page 4
701	MAINT C.C.	0/ 1/ 2	0		76	C.c. nul/normal/élevé
702	JEU PARAM	1/ 2	1		77	Active/désactive Jeu de paramètres 2 / Configuration E/S étendue
703	GAINPROP (0)	0 - 800 %	0		77	Sélection du gain du régulateur PI
704	TPSINTEG	0,0 - 320,0 s	0		78	Sélection du temps I du régulateur PI

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
705	ECH MINI	-999,9 - 999.9%	0		79	Facteur d'échelle minimum de la valeur réelle
706	ECH MAXI	-999,9 - 999,9%	100		79	Facteur d'échelle maximum de la valeur réelle
707	PNT CONS (L)	0,0 - 100,0	0		81	Valeur de référence du régulateur PI
717	VERSION	Uniquement affichage			81	Affiche la version du programme
718	VERROU PAR	Non/Oui	Non		81	

N°	Paramètre	Plages et réglages possibles	Préréglage usine	Réglage utilisateur	Page	Description
	Page 4 (*P1)	–	–	–	81	Actionnez pour accéder à la Page 1
801	2ACCEL1	0,1 - 1800 s	3		57	Les paramètres du jeu 2 sont identiques aux paramètres correspondants des Pages 1 et 2.
802	2DECEL1	0,1 - 1800 s	3		57	
803	VIT 2NOM (0)	0 - 19999	1500		58	
804	FREQ2NOM (0)	50 - 400 Hz	50		58	
805	U2NOM (0)	200 - 240 V ou 360 - 480 V	220/480V		58	
806	2COS PHI (0)	0,40 - 0,90	0.75		59	
807	FRE2CST1	0,0-200/500Hz	5		59	
808	FRE2CST2	0,0-200/500Hz	25		59	
809	FRE2CST3	0,0-200/500Hz	50		59	
810	LIMITE2I	0,5 - 1,5 x I_N	1.5*I_N		60	
811	COMP 2RI	Sans/0,1 – 60 V/ Auto	Sans		68	

Paramètres Page 1

*PAGE 1 (*P2)*	Actionnez la touche pour accéder à la Page 2.
FRSORTIE	Fréquence appliquée au moteur. Ce paramètre ne peut être modifié. Par action sur la touche , vous pouvez paramétrer directement la référence de fréquence locale (paramètre REFEREN).
FREQ REF / REFEREN	Entrée de référence de fréquence ou référence de fréquence locale.
VITESSE	Vitesse moteur en tr/min. La valeur affichée n'est valable qu'après paramétrage de VIT NOM. Aucune compensation du glissement moteur. Actualisation des valeurs quatre fois par seconde.
COURANT	Courant de phase moteur calculé. Précision ±10 %. Pertes dans les câbles comprises. **Nota !** Il ne s'agit pas d'une valeur de mesure précise.
TRANSFERT	Permet le chargement des valeurs paramétrées d'un ACS 300 à un autre. **PAS UTIL** Fonction non utilisée. **LECT** Chargement en lecture de tous les paramètres de l'ACS 300 dans la mémoire de la micro-console. **ECRIT** Chargement en écriture de tous les paramètres de la mémoire de la micro-console dans l'ACS 300.

PARAM USINE

Récupération de tous les préréglages usine en sélectionnant PARAM USINE suivi d'un appui sur .

FREQ MIN
FREQ MAX

Fréquences mini et maxi sur l'entrée de référence.

Nota ! La valeur mini peut être supérieure à la valeur maxi en cas d'inversion du signal d'entrée analogique.

ACCEL 1
DECEL 1
ACCEL 2
DECEL 2

Ces valeurs correspondent au temps nécessaire pour le passage de la fréquence de sortie de FREQ MIN à FREQ MAX et inversement. Quelles que soient les valeurs paramétrées, la vitesse de changement de fréquence théorique maximale est de 120 Hz/0,1 s et la minimale de 100 Hz/1800 s. Le temps nécessaire pour passer de la fréquence nulle à la fréquence mini est fonction de ACCEL 1.

En mode E/S Standard ou Marche alternée, l'entrée logique EL5 sélectionne ACCEL/DECEL 1 ou 2. 0 V = rampe 1 et +24 V = rampe 2. Cf. configuration des E/S, page 29.

Nota ! L'ACS 300 intègre un régulateur qui empêche les déclenchements par surintensité ou surtension du fait de temps d'accélération ou de décélération trop courts définis par l'utilisateur.

Si vous paramétrez un temps d'accélération trop court pour une charge de forte inertie, le temps d'accélération sera limité par la valeur du paramètre LIMITEI. De même, si vous paramétrez un temps de décélération trop court, il sera limité par le régulateur du bus continu. Dans certains cas, le temps de décélération du moteur jusqu'à l'arrêt peut être très long. Un défaut de SURTENSION risque de se produire lorsque le temps de décélération est trop court pour une charge de forte inertie. L'ACS 300 peut fournir un couple de freinage de 15 % environ sans résistance de freinage externe. Si votre application nécessite un temps de décélération court, nous vous conseillons d'équiper votre système d'une résistance de freinage dynamique.

Une résistance de freinage est disponible en option pour toutes les tailles de châssis. Un hacheur de freinage est disponible en option pour les châssis R2.

Si le signal de référence varie plus lentement que le temps d'accélération ou de décélération, la variation de la fréquence de sortie obéira au signal de référence. Par contre, si le signal de référence varie plus rapidement que le temps d'accélération ou de décélération, la variation de la fréquence de sortie sera limitée par la valeur des paramètres.

PILE DE DEFAUTS L'ACS 300 surveille en permanence son bon fonctionnement. Les trois derniers défauts sont enregistrés dans le paramètre PILE DE DEFAUTS, Page 1. Cf. chapitre 8 Diagnostic et localisation des défauts, page 83, pour une description détaillée des défauts.

VIT NOM Vitesse moteur nominale reprise de la plaque signalétique du moteur.

FREQNOM Fréquence moteur nominale reprise de la plaque signalétique du moteur (parfois appelée "point d'affaiblissement du champ"). La fréquence de sortie maximale de l'ACS 300 est fonction de la fréquence moteur nominale:
50-100 Hz => f_{maxi} = 200 Hz ; 101-400 Hz => f_{maxi} = 500 Hz

U NOM Tension moteur nominale (reprise de sa plaque signalétique). U NOM définit la tension de sortie maximale appliquée au moteur par l'ACS 300. FREQNOM définit la fréquence à laquelle la tension appliquée au moteur est égale à U NOM. Ces deux paramètres permettent d'adapter l'ACS 300 aux caractéristiques du moteur.

L'ACS 300 ne peut fournir au moteur une tension supérieure à la tension réseau. Lorsque la tension moteur nominale est inférieure à la tension réseau, l'ACS 300 ne peut pas amener le moteur à son couple maximum en raison des limitations de courant.

COS PHI	Facteur de puissance (cos phi) du moteur repris de sa plaque signalétique.
U->ACS	Tension d'alimentation réseau. Appareils en 400 V uniquement. **Nota !** La valeur de U NOM doit être de ±20 V la valeur de U->ACS.
LANGUE	Sélection de la langue d'affichage.
TEMP. MOT.	Température moteur calculée en pourcentage (%) de la température nominale. La température moteur est évaluée à partir du courant moteur. Le défaut TEMP MOTEUR survient lorsque le signal TEMP MOT atteint 115 %.
NB HEURE	Compteur d'heures de fonctionnement du convertisseur.

Paramètres Page 2

*PAGE 2 (*P3)*	Actionnez la touche pour accéder à la Page 3.
U SORTIE	Tension appliquée au moteur. La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée.
FRECST1 *FRECST2* *FRECST3*	Fréquences constantes (vitesses préréglées) 1, 2 et/ou 3. Les valeurs de fréquence constante sont prioritaires sur la référence d'entrée analogique. Les fréquences constantes sont activées par les entrées logiques EL3 et EL4 ou EL4 et EL5 selon le mode de commande sélectionné. Pour sélectionner les fréquences constantes, cf. configuration des E/S aux pages 30 à 37. **Nota !** Le convertisseur ne tient pas compte du réglage des paramètres FREQ MIN et FREQ MAX lorsque les vitesses constantes sont utilisées.

LIMITEI Courant de sortie maximum appliqué au moteur par l'ACS 300.

DEMAR **RAMPE**

Rampe d'accélération définie par le paramètre ACCEL 1 (ou ACCEL 2), Page 1/Page 4, selon la configuration des entrées logiques: mode Standard ou Marche alternée (cf. pages 30 à 35).

AU VOL

Démarrage par reprise au vol du moteur en rotation (par ex., un ventilateur). L'entraînement démarrera progressivement à la fréquence en cours au lieu de partir de 0 Hz. La fonction AU VOL évite l'arrêt de l'entraînement en cas de micro-coupure réseau.

Nota ! La fonction de reprise au vol cherche à connaître la vitesse de rotation en appliquant un léger couple à la charge à fréquence maximale et en réduisant la fréquence de sortie jusqu'à trouver la vitesse de la charge. Si le moteur n'est pas couplé à une charge ou si l'inertie de la charge est faible, le moteur démarrera à une vitesse supérieure à la consigne.

Nota ! Si le moteur et la charge tournent dans un sens opposé à celui spécifié, l'ACS 300 démarrera le moteur à partir de 0 Hz et accélérera selon la rampe sélectionnée.

SURCOUPLE

Fonction de surcouple de démarrage automatique, utilisée dans le cas d'un entraînement nécessitant un couple de démarrage élevé. La fonction est activée uniquement entre 0 Hz et 20 Hz ou jusqu'à ce que la référence de vitesse soit atteinte. Elle n'est pas activée lorsque la fréquence de sortie passe sous 20 Hz en cours de fonctionnement. Cf paramètre COMP RI, Page 2.

AU VOL+SURC

Active simultanément les fonctions Démarrage au vol et Surcouple de démarrage automatique.

ARRET

ROUE LIBRE

L'ACS 300 n'applique plus de tension lorsqu'il reçoit une commande d'arrêt. Le moteur s'arrête en roue libre.

RAMPE

Rampe de décélération définie par le paramètre DECEL 1 (ou DECEL 2), Page 1/Page 4, selon la configuration des entrées logiques: mode Standard ou Marche alternée (cf. pages 30 à 35).

FREIN CC

Le freinage par injection de c.c. arrête le moteur en appliquant du courant continu aux enroulements statoriques. Cette fonction permet d'arrêter le moteur très rapidement sans résistance de freinage dynamique.

DEC+FREIN

Ce réglage doir être utilisé lorsqu'une resistance externe de freinage (+ hacheur pour taille R2) est raccordée au variateur.

DEC+MAINTIEN

Rampe de décélération définie Page 1/Page 4, puis maintien du c.c. pendant une durée définie par le paramètreTEMPS FR et au niveau défini par le paramètre MAINT C.C.

RAMPE

Sélection de la forme de la rampe d'accélération/décélération (cf. Figure 7-1). Les choix possibles sont:

LINEAIRE

Adaptée aux entraînements nécessitant des temps d'accélération/décélération réguliers.

EN S RAPID

Adaptée aux temps de rampe inférieurs à une seconde.

EN S MOYEN

Adaptée aux temps de rampe inférieurs à 1,5 secondes.

EN S LENT

Adaptée aux temps de rampe jusqu'à 15 secondes.

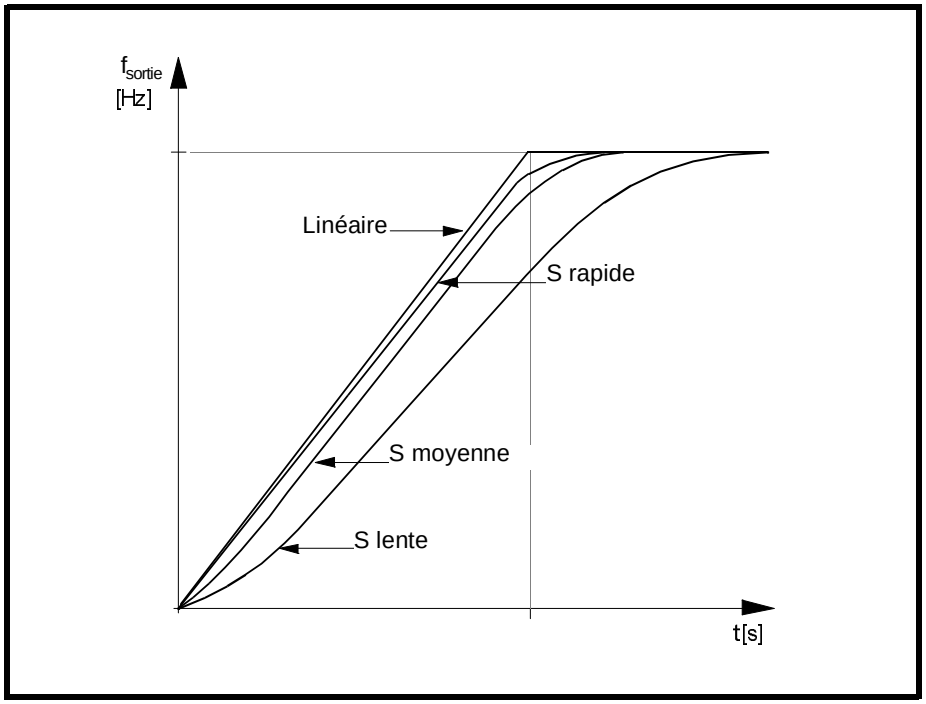


Figure 7-1 Différentes formes de rampes d'accélération/ décélération.

MINI REF

0 V/0 mA

2 V/4 mA

Le niveau minimum du signal d'entrée de référence peut être réglé sur 0 V/0 mA ou 2 V/4 mA. Cette dernière valeur correspond à la fonction de "zéro effectif". Le convertisseur s'arrête lorsque la référence passe sous la limite minimale. Cf. figure 4-1 page 26 pour sélectionner l'entrée en courant ou en tension.

MANIPULAT 0V0mA

MANIPULAT 2V4mA

Une référence de 50 % fournie par un manipulateur est égale à 0 Hz (cf. figure 7-2 ci-dessous).

ATTENTION ! Si un signal 0-10 V (0-20 mA) est utilisé en commande par manipulateur, le convertisseur fonctionne à FREQ MAX inverse en cas de perte du signal de commande. Nous préconisons le réglage MANIPULAT 2V/4 mA qui entraîne l'arrêt du convertisseur en cas de perte du signal de commande lorsque le paramètre DEF EA (cf. page 72) est activé.

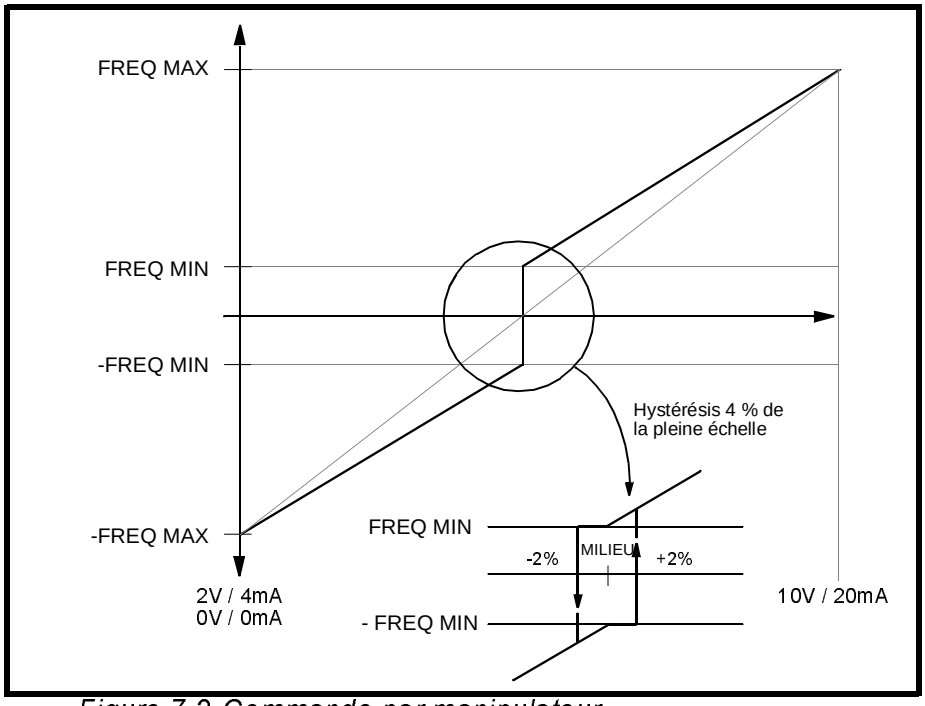


Figure 7-2 Commande par manipulateur.

SEL CLIENT

Ce choix permet à l'utilisateur de définir ses propres limites maxi et mini pour l'entrée de référence. Ces limites personnalisées sont activées en sélectionnant SEL CLIENT.

Procédure de définition des limites mini et maxi.

SEL MIN (affiché en % de la plage de réglage totale du signal d'entrée)

SEL MAX (affiché en % de la plage de réglage totale du signal d'entrée)

Pour définir la limite mini du signal d'entrée de référence,

sélectionnez SEL MIN et appliquez le signal d'entrée analogique correspondant à la fréquence mini de votre application. Maintenez la touche ✱ enfoncée pendant trois secondes. Le paramétrage est validé lorsque le signe * clignote une fois sur l'affichage de la micro-console. Pour définir la limite maxi du signal d'entrée de référence, sélectionnez SEL MAX et procédez de la même manière que pour SEL MIN.

Nota ! Lorsque le paramètre DEF EA (cf. page 72) est activé et que la valeur de référence passe sous la limite mini sélectionnée, le convertisseur s'arrête, le message de défaut "REF. AN COUPEE" s'affiche et la diode de défaut s'allume.

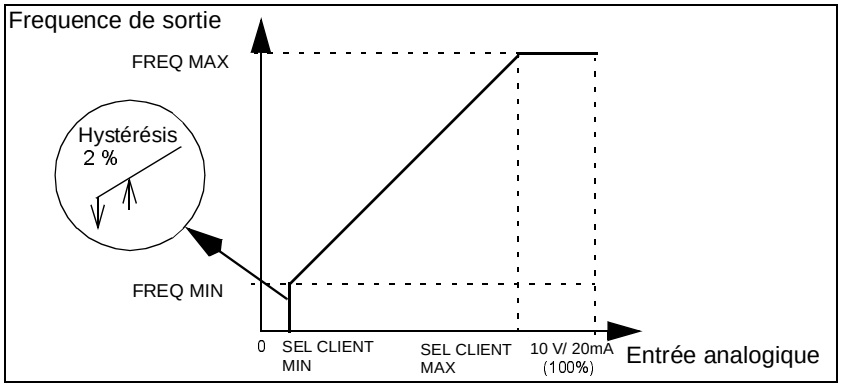


Figure 7-3 Limites maximale et minimale du signal d'entrée de référence définies par l'utilisateur.

SORT ANA Sélection du signal raccordé à la sortie analogique.

NON– La valeur du signal analogique est 0 mA.

FREQ– Fréquence de sortie (de 0 à la fréquence maximale sélectionnée).

FREQ REF– Fréquence de référence (de 0 à la fréquence maximale sélectionnée).

COURANT– Courant moteur (de 0 à 1,5 x I_N, voir les Tableau 1-1 et Tableau 1-2)

MINI S ANA

Le minimum du signal de sortie analogique peut être réglé sur 0 mA ou 4 mA. La sortie maximale reste 20 mA. Le signal 4 mA correspond à la fonction "zéro effectif". En cas de défaut, le courant de sortie chute à 0 mA, ce qui équivaut à un signal de défaut.

F DECOUP

Le niveau de bruit du moteur peut être réduit au minimum en réglant la fréquence de commutation sur une valeur n'entraînant aucun phénomène de résonance dans l'entraînement. La fréquence de commutation optimale est la fréquence la plus basse à laquelle le niveau de bruit est tolérable. Cette fréquence peut différer d'un entraînement à l'autre. Lorsque la fréquence de commutation augmente, le rendement de l'onduleur diminue. Il est donc préférable d'utiliser une fréquence de commutation aussi faible que possible si l'application tolère un certain niveau de bruit.

Nota ! La fréquence de commutation peut être réduite automatiquement pour des fréquences de sortie inférieures à 12 Hz.

SAUT F1B
(SAUT F1H)
(SAUT F2B)
(SAUT F2H)

Dans certaines applications, il peut s'avérer nécessaire de sauter des fréquences du fait de problèmes de résonance mécanique. Ces paramètres permettent de définir deux plages de fréquences que l'ACS 300 sautera. Il n'est pas indispensable, par exemple, que SAUT f2B soit supérieur à SAUT f1H mais la valeur BASSE d'une plage doit être inférieure à la valeur HAUTE de la même plage. Les plages peuvent se chevaucher mais le saut se fera de la valeur BASSE la plus réduite à la valeur HAUTE la plus élevée.

Exemple: *Installation de ventilation avec de fortes vibrations entre 18 Hz et 23 Hz et entre 46 Hz et 52 Hz. Référence de vitesse sur 60 Hz. Vous définirez les valeurs comme suit:*

SAUT f1B = 18 Hz et SAUT f1H = 23 Hz
SAUT f2B = 46 Hz et SAUT f2H = 52 Hz

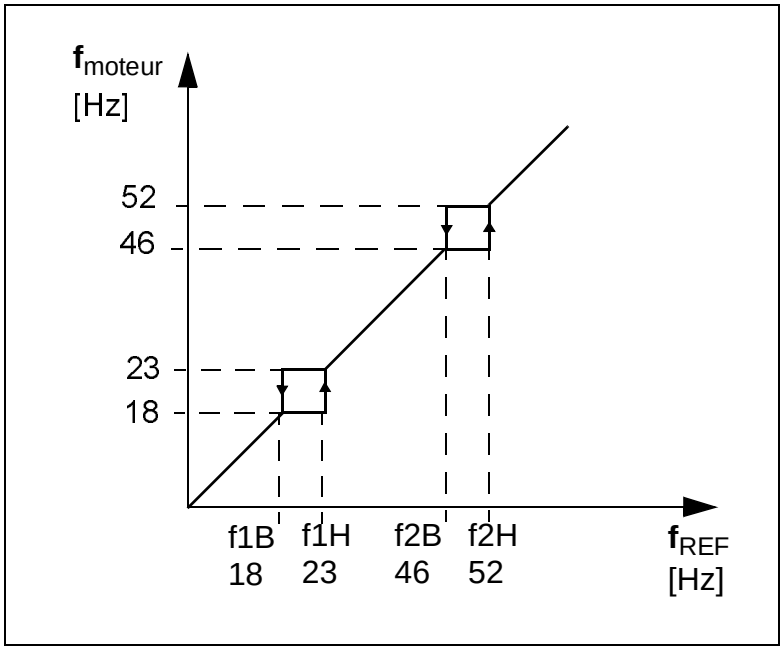


Figure 7-4 Exemple de réglage pour le saut de fréquences critiques dans une installation de ventilation caractérisée par de fortes vibrations entre 18 Hz et 23 Hz et entre 46 Hz et 52 Hz.

Vous pouvez également paramétrer les valeurs HAUTE et BASSE de la plage de fréquences critiques de la manière suivante:

- Faites fonctionner le convertisseur avec la référence externe.
- En utilisant l'entrée analogique, réglez la fréquence sur la valeur BASSE de la plage de fréquences critiques.
- Sélectionnez le paramètre SAUT f1B, Page 2.
- Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes.
- L'ACS 300 réagira en reprenant la fréquence réelle comme valeur de réglage. Le paramétrage de SAUT f1B est terminé.
- Augmentez la référence de l'entrée analogique jusqu'à ce que la fréquence de sortie soit juste au-dessus de la plage de fréquences critiques.
- Sélectionnez le paramètre SAUT f1H Page 2.
- Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes.
- L'ACS 300 réagira en reprenant la fréquence réelle comme valeur de réglage. Le paramétrage de SAUT f1H est terminé.

S'il y a lieu, procédez de la même manière pour les paramètres de la seconde plage de fréquences critiques. Pour supprimer les fréquences critiques, il faut leur donner la valeur 0 Hz.

COMP RI Application d'un surcouple aux vitesses comprises entre 0,1 Hz et la vitesse moteur nominale. Ce paramètre diffère du réglage SURCOUPLE du paramètre DEMAR dans la mesure où il est toujours actif dans la plage de vitesses comprise entre 0,1 Hz et la vitesse moteur nominale.

Vous devez maintenir la tension de compensation aussi réduite que possible car une compensation trop élevée est susceptible d'entraîner un échauffement rapide du moteur ou un défaut de surintensité.

La résistance d'enroulement des petits moteurs étant supérieure à celle des gros moteurs, ils supportent une tension de

compensation plus élevée. Si le moteur doit entraîner une charge à fort couple de démarrage, nous vous conseillons d'utiliser la fonction SURCOUPLE de démarrage. Si le risque d'échauffement du moteur est trop important, nous préconisons l'utilisation d'un moteur à nombre de pôles plus élevé et fonctionnant à une fréquence supérieure.

Si la compensation RI est trop élevée, le moteur peut "saturer" et ne plus tourner du tout, alors qu'il consomme du courant.

SANS

Pas de compensation.

0,1 - 60 V

Réglage par l'utilisateur du niveau de tension de compensation.

AUTO

Tension de compensation automatique pour maintenir ou réduire le courant en conséquence.

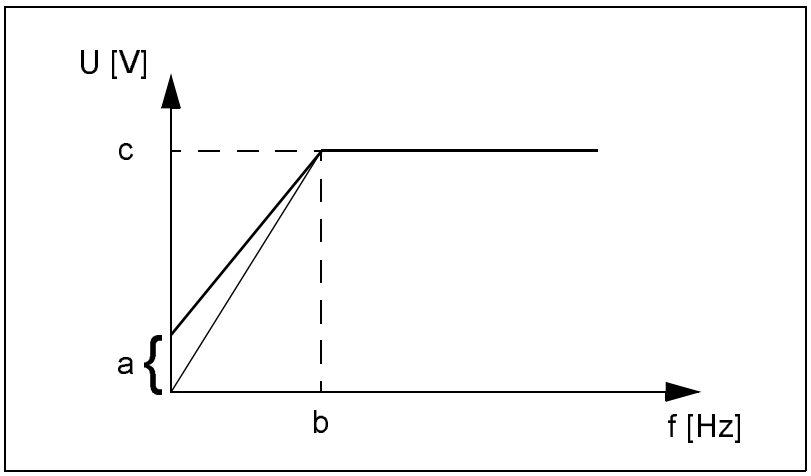


Figure 7-5 La compensation RI correspond à l'application d'une tension supplémentaire au moteur. a = tension de compensation RI, b = fréquence moteur nominale (FREQNOM), c = U_N.

TEMPS FR

Lorsque le paramètre ARRET a la valeur FREIN CC ou DEC+MAINTIEN, le paramètre TEMPS FR définit le temps d'injection de courant continu en secondes. L'entraînement s'arrête en roue libre après injection du c.c. lorsque le temps de freinage est trop court.

Nota: L'injection de courant continu dans le moteur provoque un suréchauffement. Il pourrait être nécessaire d'utiliser des ventilateurs externes dans le cas d'applications exigeant de longues durées FREIN CC / DEC+MAINTIEN.

LOI U/f

Loi tension/fréquence dans la plage de fréquences comprise entre 0 Hz et la fréquence moteur nominale. Choix possibles: LINEAIRE, QUADRAT ou OPTIM.

LINEAIRE

La tension moteur évolue linéairement par rapport à la fréquence dans la zone de flux constant. Une loi U/f (V/Hz) linéaire est normalement utilisée dans les applications à couple constant, ou lorsque la caractéristique de couple de la charge varie linéairement avec la vitesse.

QUADRAT

Une loi U/f (V/Hz) quadratique est normalement utilisée dans les applications telles que les pompes centrifuges ou les ventilateurs, où la caractéristique de couple de charge varie proportionnellement au carré de la vitesse.

OPTIM

La tension moteur est automatiquement régulée pour réduire les pertes et le bruit moteur. Ce paramétrage convient aux applications dont le couple varie lentement et dont le moteur fonctionne principalement en dessous de sa charge nominale. **Nota !** Le paramètre I MOTEUR doit être correctement défini pour obtenir les meilleurs résultats.

Nota ! Le réglage OPTIM ne doit pas être utilisé lorsque plusieurs moteurs sont raccordés en parallèle à un seul ACS 300.

NBR REDEM Nombre de réarmements et de redémarrages automatiques de l'ACS 300 après l'un des défauts suivants: sous-tension, surtension, surintensité, signal EA bas, défaut général. Pour plus de détails sur la localisation des défauts, cf. chapitre 8 Diagnostic et localisation des défauts, page 83. Si vous sélectionnez SANS, la fonction de réarmement automatique n'est pas activée.

F PROT TH Mise en service de la protection thermique du moteur (également appelée I^2t ou protection de surcharge à l'état solide). Le choix SANS désactive la protection contre les surcharges. Les paramètres F PROT TH et I MOTEUR définissent la zone de fonctionnement en régime permanent sans risque pour le moteur, comme illustré sur la Figure 7-6.

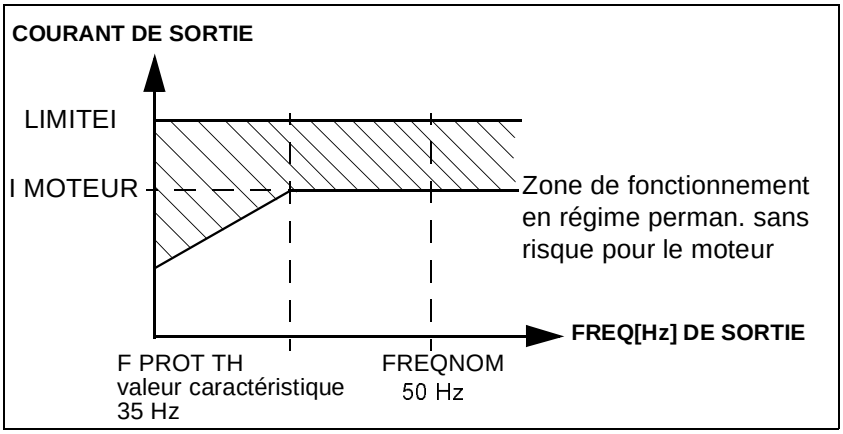


Figure 7-6 Protection thermique du moteur.

L'ACS 300 estime qu'il y a début d'un échauffement anormal du moteur dès que le courant moteur sort de la zone de

	fonctionnement sans risque. En cas d'échauffement excessif, l'ACS 300 commande l'arrêt du moteur et affiche le message de défaut "TEMP MOTEUR". Le défaut peut être réarmé après refroidissement du moteur. L'ACS 300 suit l'évolution de la température du moteur même si le moteur est à l'arrêt. Si l'alimentation réseau de l'ACS 300 est sectionnée, la protection est remise à zéro et le moteur est supposé être à température ambiante. La fonction de protection thermique du moteur protège également les moteurs aux basses vitesses en réduisant le courant d'entrée admissible. Cette fonction est alors d'autant plus utile que le ventilateur est moins efficace à des vitesses réduites. Pour des moteurs à cage d'écureuil standards calibrés 50 Hz la valeur caractéristique de ce paramètre est de 35 Hz.
I MOTEUR	Courant moteur nominal à pleine charge repris de la plaque signalétique. Cf. LOI U/f, F PROT TH et figure 7-6. Vous ne devez pas régler ce paramètre si le paramètre F PROT TH est réglé sur SANS et si LOI U/f OPTIM n'est pas utilisé. Le paramètre I MOTEUR n'a pas d'incidence sur le paramètre LIMITEI.
SENS	Si ce paramètre est réglé sur AV UNIQ., les commandes de sens de rotation données à distance et en mode local ne sont pas prises en compte et le moteur tourne d'office en marche avant.
DEF EA	Désactive la détection de défaut de signal d'entrée analogique. Si DESACTIVE est sélectionné et que la référence minimale est 2 V/4 mA, SEL CLIENT ou MANIPULAT 2 V/4mA, la référence est définie par l'entrée 2V/4 mA en cas de perte du signal de commande. Le défaut d'entrée analogique n'est ni affiché, ni enregistré dans l'historique des défauts.
RELAIS 1 *RELAIS 2*	Sélection de la nature de l'information fournie par les sorties relais. Les préréglages usine de RELAIS 1 et de RELAIS 2 sont respectivement signalisation défaut et code d'état 7 ("Moteur en fonctionnement").

Code	Fonction
1	Défaut
2	Tension appliquée
3	I>limite de courant
4	>seuil de fréquence
5	<seuil de fréquence
6	Moteur en marche avant
7	Moteur en fonctionnement
8	Déclenchement sur échauffement moteur
9	Dépendant de la micro-console (LOCAL)
10	Non
11	Défaut (-1)

1 (Défaut)

En cas de défaut, le relais est désexcité (la diode de défaut sur la micro-console est allumée).

2 (Tension appliquée)

Le relais est excité en permanence (après initialisation du programme).
Nota ! Le relais est excité lorsque cette fonction est sélectionnée.

3 (I>limite de courant)

Le relais est excité pendant au moins 250 ms chaque fois que le courant de sortie est supérieur à LIMITEI. Cette période de désexcitation permet de tenir compte de l'hystérésis et du temps de réponse des dispositifs de signalisation. Le relais est désexcité lorsque le courant est inférieur à LIMITEI.

4 (> seuil de fréquence)

Le relais est désexcité lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la valeur du paramètre SEUIL FR. Le relais est

excité lorsque la fréquence de sortie est inférieure à (SEUIL FR - hystérésis). Si SEUIL FR est supérieur à 10 Hz, l'hystérésis est de 2 Hz, sinon l'hystérésis est égale à 20 % de SEUIL FR.

5 (< seuil de fréquence)

Le relais est désexcité lorsque la fréquence de sortie est inférieure à la valeur du paramètre SEUIL FR. Le relais est excité lorsque la fréquence de sortie est supérieure à (SEUIL FR + hystérésis). Si SEUIL FR est supérieur à 10 Hz, l'hystérésis est de 2 Hz, sinon l'hystérésis est égale à 20 % de SEUIL FR.

6 (Moteur en marche avant)

Le relais est désexcité lorsque le moteur fonctionne et que le sens de rotation est avant (selon l'état du modulateur, non selon la référence ou les commutateurs).

7 (Moteur en fonctionnement)

Le relais est excité lorsque le moteur est en fonctionnement (selon l'état du modulateur et non selon la référence ou les ordres de marche).

8 (Déclenchement sur échauffement moteur)

Le relais est désexcité en cas de défaut TEMP MOTEUR. D'autres défauts peuvent également être actifs pendant que le relais est désexcité.

9 (Dépendant de la micro-console (LOCAL))

Le relais est désexcité en mode LOCAL (la diode REMOTE de la micro-console est éteinte).

10 (Non)

Le relais est désexcité.

Nota ! Le relais est désexcité lorsque vous sélectionnez cette fonction alors qu'il était excité.

11 (Défaut (-1))

Le relais est excité (et la diode de défaut de la micro-console s'allume) lorsqu'un défaut est détecté.

Nota ! Lorsque vous paramétrez la fonction assurée par le relais, ne pas oublier qu'il est toujours désexcité lorsque le convertisseur est hors tension.

SEUIL FR Le seuil de fréquence est la fréquence limite pour les fonctions 4 et 5 des relais. Cf. description du paramètre précédent.

Paramètres Page 3

*PAGE 3 (*P4)* Actionnez la touche * pour accéder à la Page 4.

MAINT C.C. Mise en service de la fonction MAINT C.C. Ce paramètre comporte les trois réglages suivants:

0 (Non)

Fonction de MAINT C.C. désactivée.

1 (Normal)

Application d'un courant c.c. et d'un couple continu moins importants qu'avec la valeur de réglage 2. Nous recommandons d'essayer d'abord ce réglage pour voir si vous obtenez un maintien suffisant.

2 (Elevé)

Application d'un courant c.c. et d'un couple continu importants.

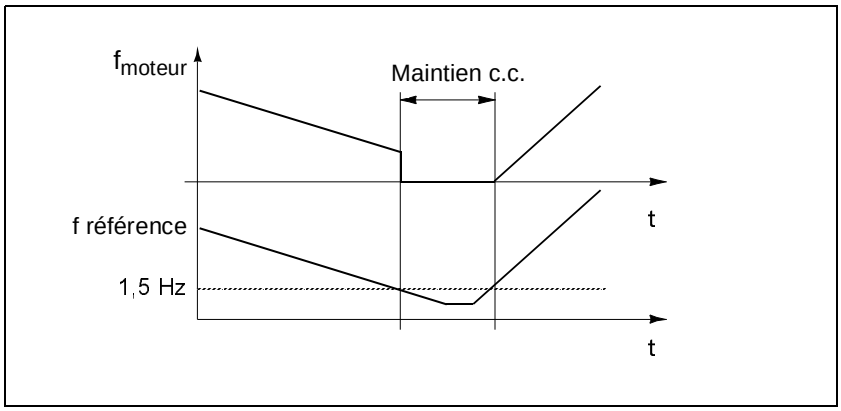


Figure 7-7 Fonctionnement du maintien du c.c.

Lorsqu'à la fois la fréquence de sortie et la fréquence de référence passent en-dessous de 1,5 Hz, l'ACS 300 arrête de produire un courant sinusoïdal et injecte du courant continu dans le moteur. Dès que la fréquence de référence repasse au-dessus de 1,5 Hz, le courant continu n'est plus injecté et l'ACS 300 reprend son fonctionnement normal.

Le maintien du c.c. est sans effet lorsque le signal marche est désactivé.

Nota ! L'injection de courant continu dans le moteur entraîne son échauffement. Pour les applications nécessitant un long temps de maintien du courant continu, nous préconisons l'utilisation de moteurs à ventilateur externe. Le maintien du courant continu ne peut pas empêcher la rotation de l'arbre moteur lorsqu'un couple de charge est appliqué au moteur.

JEU PARAM

Sélection de la configuration avec toutes les E/S. Pour utiliser les paramètres de la Page 4, vous devez sélectionner la valeur 2 du paramètre JEU PARAM et l'entrée logique EL5 doit être activée.

1

Paramètres de la Page 4 inutilisés

2

Utilisation des paramètres de la Page 4 si EL5 activée.

GAINPROP

Ce paramètre définit le gain du régulateur PI. La gamme de valeurs va de 0 à 800 %. Si la valeur est égale à 0, le régulateur PI est inactif. Donner à GAINPROP une valeur autre que 0 n'est possible que si le démarrage n'est pas activé. Le tableau ci-après indique les variations de la fréquence de sortie correspondant à des valeurs d'erreur de 10 et de 50 % avec différentes sélections de gain.

GAINPROP	Variations de la fréquence de sortie avec une valeur d'erreur de 10 %	Variations de la fréquence de sortie avec une valeur d'erreur de 50 %
50 %	0,75 Hz	3,75 Hz
100 %	1,5 Hz	7,5 Hz
300 %	4,5 Hz	22,5 Hz

Tenir compte des points suivants lorsque ce paramètre est actif:

- Le paramètre Réf. locale ne s'affiche pas.
- Les messages de l'afficheur qui correspondent aux fréquences constantes deviennent RC1, RC2 et RC3 (RC = référence constante). Les unités sont exprimées en %. Ces paramètres vous permettent de donner des valeurs de référence constante au régulateur PI en mode à distance.
- Le manipulateur ne fonctionne pas. Par ailleurs, il n'est pas possible de sélectionner la commande PI lorsque le manipulateur est actif.
- Les valeurs SEL CLIENT des paramètres sont sans effet.
- Il n'est pas possible de modifier le sens de la rotation (1 seul sens possible).
- Les gammes de fréquences critiques sont ignorées.

TPSINTEG Définit le temps d'intégration du régulateur PI. La gamme de valeurs permises est 0,0 - 320,0 s. Le régulateur PI fonctionne comme un régulateur P lorsque le paramètre a la valeur 320,0 s.

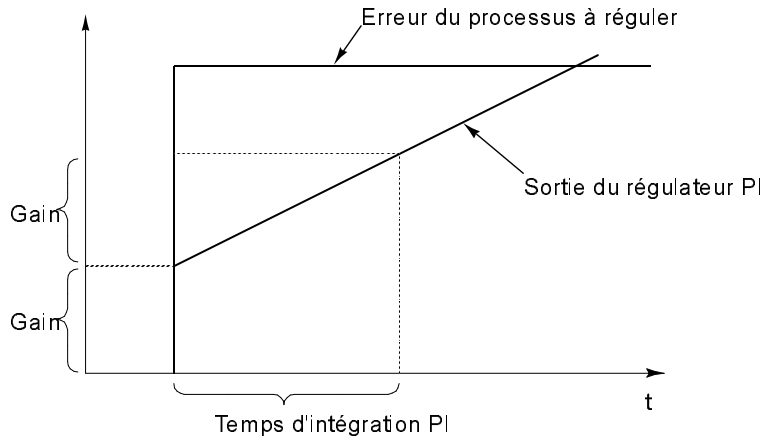


Figure 7-8 Gain, temps I et valeur de l'erreur du régulateur PI.

ECH MINI Facteur d'échelle minimum de la valeur du retour régulateur. La gamme de valeurs permises va de -999,9 à +999,9 %. La valeur de ECH MINI peut être supérieure à celle de ECH MAXI. Voir l'exemple A de la Figure 7-9 où ECH MINI a la valeur +400 % alors que ECH MAXI est égal à -300 %.

ECH MAXI Facteur d'échelle maximum de la valeur du retour régulateur. La gamme de valeurs permises va de -999,9 à +999,9 %. Voir les figures 7-9 et 7-10. Dans ce cas, exemple B, 4 V est équivalent à 0 % et 8 V à 100 %. Vous pouvez obtenir les valeurs correspondantes pour les paramètres ECH MINI et ECH MAXI à partir de la droite sur la Figure 7-9. Dans l'exemple B, ECH MINI est égal à -100 % et ECH MAXI à +150 %.

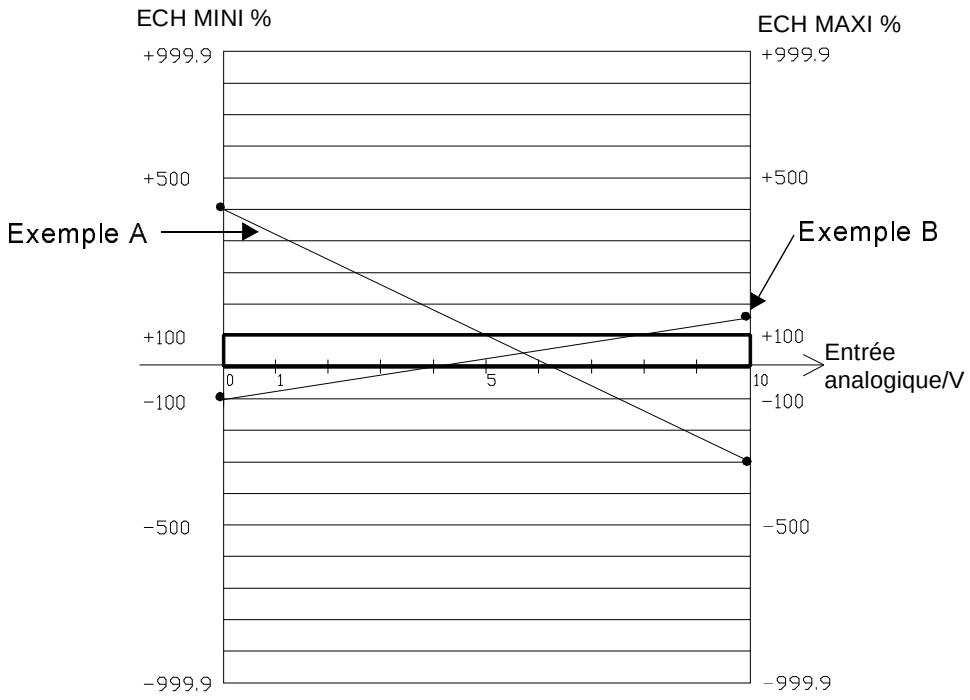


Figure 7-9 Régulateur PI, échelles des valeurs de retour régulateur.

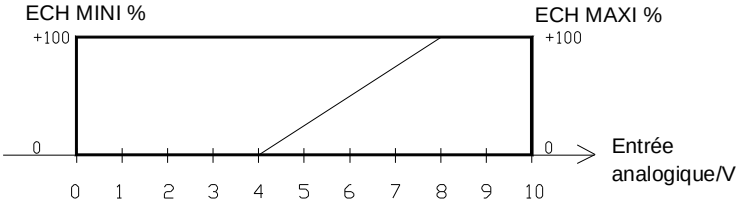


Figure 7-10 Plage de fonctionnement, exemple B.

PNT CONS — Valeur de référence pour le régulateur PI. La gamme de valeurs permises est comprise entre 0,0 et 100,0. Il n'est pas recommandé de donner à ce paramètre des valeurs supérieures à 0,8 x échelle de mesure. Cette valeur peut être modifiée depuis la micro-console en mode local. Lorsque le convertisseur est en mode à distance, ce paramètre est uniquement affiché.

VERSION — Affichage de la version du logiciel (par exemple, CDS02B.2).

VERROU PAR — Le verrouillage des paramètres évite que des personnes non autorisées puisse les modifier.

NON

Les valeurs des paramètres peuvent être modifiées.

OUI

Le verrouillage est en vigueur et il est impossible de modifier la valeur des paramètres, excepté FRSORTIE et REFEREN.

Paramètres Page 4

PAGE 4 (*P1) — Actionnez la touche pour accéder à la Page 1.

Deuxième jeu de paramètres. Ceux-ci sont accessibles lorsque JEU PARAM est réglé sur «2» et que l'entrée logique EL5 est activée. Ces paramètres sont identiques aux paramètres correspondants des Pages 1 et 2.

Chapitre 8 - Diagnostic et localisation des défauts

Ce chapitre reprend tous les messages de défaut de l'ACS 300 avec l'origine probable des différents défauts et les interventions conseillées.

Les messages de défaut

L'ACS 300 s'autocontrôle en permanence pour vérifier son bon fonctionnement. En cas de détection d'un défaut, un message de défaut s'affiche, la diode de défaut s'allume et l'ACS 300 attend l'intervention de l'utilisateur pour se remettre en marche.

Comment réarmer un défaut

Vous pouvez réarmer un défaut en actionnant la touche , en désactivant l'entrée Marche (EL1), ou en coupant l'alimentation réseau pendant quelques instants. Lorsque le défaut a disparu, l'ACS 300 reprend son fonctionnement normal. Par contre, si le défaut persiste, l'ACS 300 redéclenche. Pour le réarmement automatique des défauts, cf. paramètre NBR REDEM, page 71.

Nota ! Si la commande Marche est active et que le défaut a disparu, le simple réarmement du défaut remet le convertisseur en marche.

Pour réarmer certains défauts, vous devez mettre l'appareil hors tension et sous tension. Pour les différentes procédures de réarmement voir chapitre “Comment localiser un défaut” page 84.

La pile des défauts

Lorsqu'un défaut est détecté, il est stocké afin de pouvoir être visualisé de nouveau postérieurement. Les trois derniers défauts détectés sont enregistrés au paramètre PILE DE DEFAUTS, Page 1.

La consultation des défauts enregistrés dans la PILE DE DEFAUTS n'efface pas son contenu. Le message de défaut le plus ancien est automatiquement supprimé lorsqu'un nouveau défaut se produit.

Nota ! Un défaut de sous-tension est enregistré dans la pile de défauts si la fonction de redémarrage automatique (NBR REDEM) est désactivée. Si cette fonction est activée, le défaut de sous-tension n'est pas enregistré sauf s'il persiste après le redémarrage.

Figure 8-1 Exemples de messages de défaut enregistrés dans la pile de défauts.

Comment localiser un défaut

Le tableau 8-1 présente les messages de défaut, tels qu'ils sont enregistrés dans la PILE DE DEFAUTS, les origines probables et les interventions conseillées.

= Actionnez une fois pour réarmer le défaut.

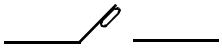
= Mettez l'appareil hors tension pour réarmer le défaut.

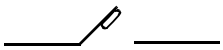
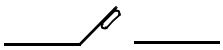
Après avoir visualisé la pile de défauts, vous pouvez l'éliminer par action sur les touches et . Les trois défauts sont alors effacés.

Tableau 8-1 Liste des messages de défaut

Messages de défaut	Origines probables	Interventions conseillées
(1) PAS DE DEFAUT	Ce message apparaît uniquement lors de la consultation de la pile de défauts.	
(2) SURTENSION	La tension du bus c.c. est supérieure à 130 % de la tension nominale. Une surtension se produit généralement lorsque le moteur fonctionne en mode générateur dans des applications à charge à forte inertie avec un temps de décélération trop court. Le défaut peut également être provoqué par une tension réseau trop élevée.	• En cas de surtension réseau transitoire, réarmez et redémarrez. • Paramétrez un temps de décélération plus long, ou • Utilisez la fonction Arrêt en roue libre si l'application le permet. • Si un temps de décélération court est nécessaire, utilisez les modules de freinage externes (option). • Vérifiez la tension du réseau (appereils en 400 V).
(3) SOUS-TENSION	La tension du bus c.c. est inférieure à 65 % de la tension nominale. Principales causes d'un déclenchement par sous-tension: coupure de réseau, perte de phase ou baisse de tension.	• En cas de sous-tension réseau transitoire, réarmez et redémarrez. • Vérifier l'entrée réseau.
(4) SURINTENSITE	Moteur sous-dimensionné pour l'application. Le courant moteur est trop élevé car: • charge à forte inertie/temps de rampe courts • variation brusque du couple de charge • moteur bloqué • défaut moteur ou câble moteur • longueur du câble moteur	• Vérifiez les temps de rampe • Remédiez aux problèmes mécaniques à l'origine du surcouple de charge. • Vérifiez les câbles et le moteur • Utilisez des selfs moteur (option) • Vérifiez le dimensionnement, utilisez un ACS 300 et un moteur plus puissants, le cas échéant.

Messages de défaut	Origines probables	Interventions conseillées
(5) REF. AN COUPEE	Entrée analogique inférieure à 2 V/4 mA alors que la valeur mini de 2 V/4 mA est paramétrée ou entrée analogique inférieure à la valeur mini utilisateur.	• Référence d'entrée non reçue ou rupture du câble de commande. Vérifiez le circuit de référence.
(6) ERR PAN COM	La micro-console a été retirée de son logement en mode de commande locale. Le convertisseur s'arrête par mesure de sécurité.	• Replacez la micro-console et réarmez le défaut, puis passez en mode de commande à distance et retirez la micro-console de son logement. • Utilisez les commandes à distance pour réarmer le défaut, puis redémarrez et utilisez le mode de commande à distance. • Possibilité de faux contact. Vérifiez le raccordement de la micro-console.
(10) BUS COM FLT	Défaut de bus de communication.	• Vérifiez le raccordement du bus.

Messages de défaut	**Origines probables**	**Interventions conseillées**
(7) DEF INTERNE	Température excessive du radiateur de l'ACS 300.	VERIFIEZ: • Refroidissement du radiateur • Poussière et encrassement • Circulation de l'air • Ventilateur • Température ambiante • Réduire la fréquence de commutation • Courant de charge
	Défauts de terre ou courts-circuits.	VERIFIEZ: • Bornes • Moteur • Câbles
	Dans le cas du châssis R2, charge à forte inertie/rampe courte	VERIFIEZ: • Temps des rampes • Eliminez les problèmes mécaniques • Dimensionnement
(8) DEF INTERNE 	Contrôle de l'onduleur défectueux	• Mettez hors tension • Si le défaut persiste, contactez le distributeur ACS 300 le plus proche.
(9) TEMP MOTEUR	L'ACS 300 a calculé un échauffement anormal du moteur. La signalisation du défaut se faisant sur la base d'une valeur calculée et non mesurée, il est possible que le moteur se trouve dans sa plage d'échauffement normal.	• Vérifiez la température du moteur. Si elle est à un niveau normal, paramétrez à nouveau F PROT TH et LIMITEI puis redémarrez. • Vérifiez le dimensionnement du moteur par rapport à la charge entraînée.

Messages de défaut	**Origines probables**	**Interventions conseillées**
(11) DEF INTERNE (12) DEF INTERNE (13) DEF INTERNE 	Défaut du circuit de précharge. Erreur de lecture de l'entrée logique/analogique. Défaut du modulateur.	• Contactez le distributeur ACS 300 le plus proche.
(14) DEF INTERNE	Erreur EEPROM	• Mettez l'ACS 300 hors tension. Attendez 30 s. Remettez l'ACS 300 sous tension et redémarrez.
(15) DEF INTERNE 	Erreur d'identification	• Contactez le distributeur ACS 300 le plus proche.
LA MICRO-CONSOLE NE FONCTIONNE PAS		VERIFIEZ: • Contraste de l'affichage • Raccordement de la micro-console
LE VARIATEUR NE FONCTIONNE PAS BIEN EN CDE A DISTANCE		VERIFIEZ: • Polarité des signaux • Positionnement du sélecteur S1 • Positionnement du cavalier X5

Messages de défaut	**Origines probables**	**Interventions conseillées**
CONTROL PANEL	Processeur incompatible avec la micro-console.	• Vérifiez le raccordement entre la micro-console et le processeur.
	Erreur de la carte de commande	• Contactez le distributeur ACS 300 le plus proche.
ECRIT -> ERREUR ACS VERSION INCOMPATIBLE	Incompatibilité des versions logicielles de l'ACS 300 **Nota !** La copie des paramètres n'est pas bonne.	• Programmez les paramètres manuellement.
FREQ SORTIE < FREQ REF	• Valeurs des paramètres erronnées • Trop de charge • Connexion moteur défectueuse	VERIFIEZ: • Tension réseau (appareils en 400 V) • LIMITEI suffisamment élevée • COMP RI trop élevée • Connexion moteur en étoile ou triangle • Dimensionnement de l'ACS 300 par rapport à la charge

Nota ! Si le défaut persiste, contactez le distributeur ACS 300 le plus proche.

Chapitre 9 - Caractéristiques

Alimentation réseau

Tension	Monophasée et triphasée 208 V à 240 V	±10 %
	Monophasée et triphasée 200 V à 240 V	-7% +10%
	Triphasée 380 V à 480 V	±10 %
Fréquence	48 à 63 Hz	
Facteur de puissance fondamental	0,98 environ	

Alimentation moteur

Tension	Triphasée, de 0 - $U_{réseau}$	
Fréquence	0 à 500 Hz	
Fréquence de commutation f_c	1,0 à 16,0 kHz	
Capacité de charge en régime permanent (couple constant à température ambiante maxi de 50 °C)	Courant nominal de l'ACS 300	Voir la Figure 2-1
Capacité de surcharge à température ambiante maxi de 50 °C	Couple constant	1,5 * I_N pendant 1 min toutes les 10 min, si fréquence de commutation < 8 kHz[1)]
	Courant de démarrage	1,5 * I_N pendant 1 min toutes les 10 min, si fréquence de commutation < 8 kHz[1)]
Tension moteur nominale	200 à 240 V 360 à 500 V	
Temps d'accélération	0,1 à 1800 s	Voir page 52
Temps de décélération	0,1 à 1800 s	Voir le Chapitre 7 - Les paramètres de l'ACS 300

[1)] Vérifiez le type en vous reportant aux Tableau 1-1 et Tableau 1-2.

Contraintes d'environnement

Température ambiante en fonctionnement	0 à 40 °C	Courant de sortie I_N
	40 à 50 °C	Voir les courbes de déclassement de puissance, Figure 2-1
Température de stockage	-25 °C à +70 °C	
Température pendant le transport	-40 °C à +70 °C	
Mode de refroidissement	Par convection naturelle	ACS 311-1P1-1 et 1P6-1
	Ventilateur interne	Autres modèles
Humidité relative	95 % maxi	Sans condensation
Altitude	<1000 m au-dessus du niveau de la mer (100 % de capacité de charge)	1,0 % de déclassement par tranche de 100 m supplém. au-dessus de 1000 m
Degrés de protection	IP 20	Sans capot supérieur
	IP 21	Avec capot supérieur

Raccordement des commandes externes

Entrée analogique	Fréquence de référence		
	Signal en tension	0 (2) à 10 V	200 kΩ mode commun
	Signal en courant	0 (4) à 20 mA	250 Ω mode commun
	Temps de réponse	10 ms min	30 ms typique
	Résolution	10 bits	

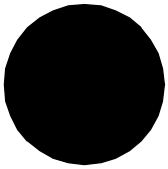
	Référence pour potentiomètre	10 V -0/+2 %	10 mA protégé contre les courts-circuits
Tension auxiliaire	+24 V c.c. ±15 %	50 mA maxi	
Une sortie analogique	**Signal en courant**	0 (4) à 20 mA	R_C <500 Ω
	Source (sélectionnée par paramètre)	Fréquence de sortie	Mise à l'échelle entre 0 et fmax
		Courant de sortie (moteur)	Mis à l'échelle entre 0 et 1,5 x I_N
		Référence de fréquence de sortie	Mise à l'échelle entre 0 et fmax
	Précision	Sorties en fréquence ±2 %	
		Sortie courant moteur ±10 %	
	Taux d'ondulation	1 %	
	Temps de réponse	50 ms	
Cinq entrées logiques	Cf. chapitre 4, page 29 pour les fonctions des entrées logiques	Entrée maxi 48 V 10kΩ<Z_e<30kΩ	V_e bas < 3V V_e haut > 10 V
Deux sorties relais	Programmables, cf. chapitre 7, Paramètres Page 2 225 et 226		
	Tension de commutation maximale	250 V c.a. / 150 V c.c.	
	Pouvoir de coupure	8 A 250 V c.a. / 24 V c.c	
	Charge maximale	2000 VA / 250 V c.a. 192 W / 24 V c.c.	
	Intensité maximale en régime permanent	2 A eff.	
Mise à la terre du commun	**Terre du châssis**	Par défaut	Voir page 25
	Terre à neutre flottant	Possible	Voir page 25

Protection

Limite de déclenchement sur défaut de surintensité de court-circuit	3,5 x I_N
Limite de régulation de courant de sortie	0,5 -1,5 x I_N
Limite de déclenchement sur défaut de surtension	1,35 x U_{240}, 1,3 x U_{480}
Limite de déclenchement sur défaut de sous-tension	0,65 x U_N
Limite d'échauffement anormal	90 °C, radiateur
Tension auxiliaire	Protégée contre les courts-circuits
Protection contre les défauts de terre	Protège l'ACS 300 uniquement en cas de défaut de terre côté sortie moteur

Options

Micro-console	
Ensemble IP 65	Pour la micro-console uniquement
Résistance de freinage	R0, R1, R2
Hacheur de freinage externe	R2 (intégré R0, R1)
Self réseau	R0, R1 (R2 en standard)
Filtre radio interférences	R0 modèle S-492-10, (R1,R2 en standard)
Self moteur	
Coupleur RS 232	
Coupleurs Bus de Terrain	



3AFY 61229981 R0207
FR
DATE: 1.7.1996

ABB Industry Oy
B.P. 211
00381 Helsinki
FINLANDE
Téléphone +358 10 22 2000
Télécopieur +358 10 22 22681

s.a. Asea Brown Boveri n.v.
Hoge Wei 27
1930 Zaventem
BELGIUM
Téléphone +32-2-718 63 11
Télécopieur +32-2-718 66 64

ABB Industrie
Rue du Général de Gaulle
77430 Champagne-sur-Seine
FRANCE
Téléphone +33-1-60 74 65 00
Télécopieur +33-1-60 74 65 65

Asea Brown Boveri Maroc
119 Bd Emile Zola
Casablanca
MAROC
Téléphone +212 (02) 31 08 99
+212 (02) 31 11 87
Télécopieur +212 (02) 31 11 21

ABB Normelec S.A.
Avenue de Cour 32
1007 Lausanne
SUISSE
Téléphone +41-21-617 7512
Télécopieur +41-21-617 7525

Asea Brown Boveri Côte d'Ivoire S.A.
Rue du Canal / Zône 4
01 B.P. 1048
Abidjan 01
CÔTE D'IVOIRE
Téléphone +225 35 42 65 / 35 65 52 / 35 95 25
Télécopieur +225 35 04 14